臺灣省農業試驗所報告

第三十六號

花蓮 台東 縣土壤調查報告

SOILS OF HUALIEN AND TAITUNG

1979

陳 春 泉

行政院農業發展委員會補助

中華民國六十八年十二月

序

本省耕地土壤詳測，開始於民國五十一年，前農復會補助中興大學執行，本所派員協助，調查工作自南部開始至台中縣乃告中止。民國六十三年秋前農復會（現農發會）再度提供經費交由本所續辦，本所乃自桃園縣開始調查，至六十五年先後完成並刋印桃園縣、新竹及苗栗縣、台北及宜蘭縣土壤圖及報告書。

花蓮及台東縣之土壤調查於六十五年秋開始編製土壤圖例，同年著手田間調繪工作，至六十七年始告完成後再經複查，並於六十八年五月完成。故東部地區之土壤圖及報告書至十一月始告全部完成。

調查面積，花蓮縣 539.75 平方公里，台東縣 369.6 平方公里，兩縣土系共有57個，其中新設土系 50 個。

本省台北，宜蘭及台東、花蓮四縣之土壤詳測完成後，始有耕地土壤圖及報告書可供參考。尤其東部土壤複雜，荒地廣濶，爲本省擴充農地及增加農業生產最具希望之地區。唯東部土地特徵爲正常的土壤僅佔 25％，其他河床面積近 13,000 公頃，佔調查面積 14.3％，雜地及多礫石土地面積 15,000 餘公頃，佔調查面積 16.5％，淺層及極淺層土（深度＜40公分）4 萬公頃，佔調查面積44％。所以如欲利用這些土地開發東部農業仍需大量投資及技術方面的硏究始克有成。

目前政府正倡議開發東部之際，本土壤圖及土壤詳測報告書之完成付印，當有助於開發計劃之加速推行及今後該區之農業發展，願農界多加利用並予賜正。

所長 **萬雄謹識**

一、土壤圖及調查報告書之用法

本調查區域爲花蓮縣及台東縣耕地土壤，不包括山區及山間小面積耕地，報告書包含土壤圖及土壤報告書二部份，其用法分述如次：

(一)土壤圖之用法

土壤圖之功用，在表示各土壤繪圖單位之位置及其面積：並可研究會繪圖單位在土地位置間之相互關係，套印於詳細之地形圖上，並得窺見地形與土壤繪圖單位間之關係，對研究土地之灌溉排水與土地利用有莫大之助益，有關土壤圖之判讀方法，容概述之：

1. 土壤界線之偏差範圍，因受野外調查精密度之限制，在土壤地面界限不大明顯之處，土壤界線相對位置偏差可能爲100公尺左右（圖上長度爲0.4公分），但在土壤單位間爲漸變者則偏差將加大。

2. 繪圖單位間之土壤均勻性，在地形比較單純之處，繪圖單位面積常較大，亦即土壤比較單純；但在地勢起伏頻繁之地，則性質迥異之小面積土壤齊集在窄小範圍之內，因受土壤圖比例尺所限，各種土壤無法在圖面分別繪出，以複區代表之；在此等情形下，繪圖單位內所包含之他種土壤，偏差較大。但在一般情況下，在同一繪圖單位內，所包含之他種土壤不致超過15％。

3. 土壤符號：以黑色英文字母或符號表示之，二個英文字母爲土壤代名，前一字母大寫，字母後阿拉伯字爲表土質地（即土型），但在複合區內，阿拉伯字母後之S爲複數之意，其後之符號，或大寫英文字母則爲土相。二個英文代名，以橫劃相連（例如Hh-Cw7S）則爲所示二種土壤之複合區，括號內擧例之表土質地皆爲坋質粘壤土。圖面所列符號，可於土壤報告書內土壤關係表及調查方法內找到。

4. 土壤界線：均以紅色線表示之，實線爲不同土係之界線，一點鎖線爲同一土系內不同土型之界線，破線爲同一土型內不同土相之界線。

5. 土壤分佈面積：土壤圖比例尺爲1：25,000，即圖面一公分（cm）長度等於地面250公尺之距離，亦即圖面面積一平方公尺等於土地實際面積6.25公頃。

6. 圖面位置與實地位置：由圖面土壤繪圖單位之位置，先查明其所處之地點，有無特殊地面固定標誌，例如學校、村莊、道路、水溝、池塘、墓地等物，然後以圖頂指向正北，依相關位置判斷所需要土壤之地面實際位置，圖面每公分之長度，等於地面250公尺之距離，依此估計土壤之所在地。

誌謝：本調查參加野外工作人員有李顯琨、許升明、張輝鵬、程茂松等先生及筆者、李子純張愛華諸小姐分析土壤，吳懷國先生擔任室內工作蒙　萬所長指導，林主任家棻領導並派員協助，所內各單位通力合作。承前農復會席技正連之及農發會王技正新傳贊助並指教，筆者敬表謝忱。

(二)調查報告書之用法

利用土壤圖之前，須先閱讀土壤報告書，始可明瞭土壤圖上各種符號之意義，及所遇到或所需要土壤之性質及其分佈概況，且於何處可尋獲所需要之土壤。土壤報告書之用法爲：

1. 調查地區概況：使讀者能明瞭土壤形成及土地利用之背景，有利於選擇土壤或應用土壤圖。

2. 土壤生成與分類：說明土壤形成之由來，第四段「土壤生成與分類」，讀者可據此以明瞭各土類之性質。

3. 土系關係表及調查方法：土系關係表指示本縣土壤之分類系統，及各土系間之關係，及土壤主要特性。

調查方法項內，說明圖面所用各種符號所代表之意義，讀者可據以閱讀土壤圖。

4. 土系說明、土壤成分：附錄二爲土系說明，其首頁爲土系說明索引，示土系頁次，先閱讀所需要之土系特性，尤宜注意其特點，然後於附錄二查閱主要土系代表土壤成分，則可明瞭該土壤之大部分性質。

5. 土壤判別　片岩冲積土，土壤在雙指間擦過很滑，對太陽有閃光，老者，心土淡灰、灰白、灰黃或棕色。新者，灰色，稍暗灰，排水不良者青灰，或多銹紋，地位低。石灰性：滴稀塩酸於土壤發生氣泡。東部火成岩砂頁岩冲積土：在海岸山脈之麓，暗棕色、棕色，排水差者，棕色銹特別顯著，土壤雖含砂不少，粘粒部分仍容易發生粘性，除砂粒很少外，雙指間擦過不滑，亦無閃光。黑色土：亦海岸山脈土壤，只是爲黑色，一般比較粘，但亦有脆的。黃壤：亦在海岸山脈，土壤爲黃棕色，大部分很粘，表土可能有些黑，但在秀姑巒溪至光復間則表土灰而少黑的成分。紅壤：只分佈在舞鶴、鹿野及初鹿等台地，土色紅。
台東縣之片岩冲積土，則土色不若花蓮之淡，色較暗些，滑的感覺少些，因片岩成分較少之故。

6. 土壤剖面深度說明　鑽探深度達 120 公分，剖面深度僅達 70 至 90 公分者爲中等深度，僅達 60 至 70 公分者爲中等淺層，達 40 — 60 公分者爲稍淺層，達 20 — 40 公分者爲淺層，少於 20 公分者爲極淺層。

7. 土壤管理與利用　土系分類乃爲多種應用目標所擬定，就農業利用觀點言，當以土壤中水分之升降情形，表土性質及厚度，作物適應與施肥量及施肥法等有關因子爲主要考慮對象；因此依此等性質之異同，土系區分爲土壤管理組，每組分別說明管理利用方法，以便農業上之應用。

二、調查方法

調查方法與桃園縣土壤詳測相同，即仿照美國標準土壤調查方法，先經全面概測，描寫本區域可能發現之土壤剖面，研究其生成，經過聯比分類作成土壤圖例。以此圖例爲基礎進行田間調繪，並漸予修正，待有土壤分佈概略面積資料時，再行剖面詳細觀測，取樣作土壤理化性分析，再作最後研究，撰成報告書及土壤圖。調查重要內容分述如下：

(二)調查報告書之用法

利用土壤圖之前，須先閱讀土壤報告書，始可明瞭土壤圖上各種符號之意義，及所遇到或所需要土壤之性質及其分佈概況，且於何處可尋獲所需要之土壤。土壤報告書之用法為：

1. 調查地區概況：使讀者能明瞭土壤形成及土地利用之背景，有利於選擇土壤或應用土壤圖。

2. 土壤生成與分類：說明土壤形成之由來，第四段「土壤生成與分類」，讀者可據此以明瞭各土類之性質。

3. 土系關係表及調查方法：土系關係表指示本縣土壤之分類系統，及各土系間之關係，及土壤主要特性。

調查方法項內，說明圖面所用各種符號所代表之意義，讀者可據以閱讀土壤圖。

4. 土系說明、土壤成分：附錄二為土系說明，其首頁為土系說明索引，示土系頁次，先閱讀所需要之土系特性，尤宜注意其特點，然後於附錄二查閱主要土系代表土壤成分，則可明瞭該土壤之大部分性質。

5. 土壤判別　片岩冲積土，土壤在雙指間擦過很滑，對太陽有閃光，老者，心土淡灰、灰白、灰黃或棕色。新者，灰色，稍暗灰，排水不良者青灰，或多銹紋，地位低。石灰性：滴稀塩酸於土壤發生氣泡。東部火成岩砂頁岩冲積土：在海岸山脈之麓，暗棕色、棕色，排水差者，棕色銹特別顯著，土壤雖含砂不少，粘粒部分仍容易發生粘性，除砂粒很少外，雙指間擦過不滑，亦無閃光。黑色土：亦海岸山脈土壤，只是為黑色，一般比較粘，但亦有脆的。黃壤：亦在海岸山脈，土壤為黃棕色，大部分很粘，表土可能有些黑，但在秀姑巒溪至光復間則表土灰而少黑的成分。紅壤：只分佈在舞鶴、鹿野及初鹿等台地，土色紅。
台東縣之片岩冲積土，則土色不若花蓮之淡，色較暗些，滑的感覺少些，因片岩成分較少之故。

6. 土壤剖面深度說明　鑽探深度達 120 公分，剖面深度僅達 70 至 90 公分者為中等深度，僅達 60 至 70 公分者為中等淺層，達 40 — 60 公分者為稍淺層，達 20 — 40 公分者為淺層，少於 20　公分者為極淺層。

7. 土壤管理與利用　土系分類乃為多種應用目標所擬定，就農業利用觀點言，當以土壤中水分之升降情形，表土性質及厚度，作物適應與施肥量及施肥法等有關因子為主要考慮對象；因此依此等性質之異同，土系區分為土壤管理組，每組分別說明管理利用方法，以便農業上之應用。

二、調查方法

調查方法與桃園縣土壤詳測相同，即仿照美國標準土壤調查方法，先經全面概測，描寫本區域可能發現之土壤剖面，研究其生成，經過聯比分類作成土壤圖例。以此圖例為基礎進行田間調繪，並漸予修正，待有土壤分佈概略面積資料時，再行剖面詳細觀測，取樣作土壤理化性分析，再作最後研究，撰成報告書及土壤圖。調查重要內容分述如下：

(一)製圖

以比例尺 1 ： 4,800 之地籍圖，在野外調繪，作成草圖，經縮小精繪爲比例尺1:25,000之土壤圖，套印於比例尺 1：25,000 之地形圖上，印成四色土壤圖，地上物及地形爲灰色，河流藍色，土壤界線紅色，土壤符號爲黑色。

(二)繪圖單位及其他代表符號

1.繪圖單位，以土相爲最小繪圖單位，但絕大部份之繪圖單位爲土型，在同一繪圖單位內，一般可能存有15％以內之其他土壤，若有二種土壤共存於同一繪圖單位內，面積各大於15％時，則以複合區表示之，若有三種以上土壤共存於同一繪圖單位而各超過15％者，則以混合區表示之。複合區之表示法爲一橫劃連二土型之代號，如二土系表土質地相同時則於後一土系附加一表土質地代號及 S（多數之意）；混合區則以二極端之二土型或土系爲代表，同前原則表示之，在冲積土其前加MA ，在紅壤前加MR ；如土壤太複雜，而以淺層土壤爲主者，則逕以MA，或MR 表示之。若土地情形惡劣，如礫石地、乾河床，不合農林之經濟利用者，則爲雜地，以ML表示之。至於土系名稱，則以最先發現之地點，或分佈面積較大之地名稱之。

2.代表符號

(1)土系　以中文土系名稱二字之羅馬拼音第一個字母爲土系代號，例如平鎮系（Pin - Chen Series）以Pc 爲代號，第一個字母大寫，但當同一報告書內，英文名代號發生重複時，則予更改，因此有些代號與原中文（或英文）名字之發音不符。又可於土系代號前，加一大寫英文字母，以代表縣名前一字譯音，例如HLk則爲新竹發現之黃壤老粳寮系與紅壤Lk系不同。

(2)土系變異　土壤剖面性質，與已有土系之性質不同而面積<50公頃者（全省總計<80公頃）。本須另設土系，因其面積過小，乃暫拼於最接近之土系，成爲該土系之變異，視同一土系處理之。質地較重者爲 h 代號，較輕者爲 ℓ ，較深者爲 Ⅰ，較淺者爲 Ⅱ，排水良用 a，排水不完全者用 b，排水不良者用 c ，此變異代號直接置於土系代號之後，再加表土質地代號，即爲土型。因水田利用變色者爲 p ，因有機物高或暗色者爲 o ，暫代於小面積冲積土而質地及母質近似者爲 f （ fluvus ）。例如Hp I_5 即爲較深層下南片壤土型。

(3)土型　以土壤之表土質地合併於土系之名稱，則爲土型，表土質地以阿拉伯數字爲代號。

代　號	土　壤　質　地
0	粗砂土，砂土。
1	細砂土，壤質砂土，壤質粗砂土。
2	壤質細砂土，粗砂質壤土，砂質壤土，細砂質壤土。
3	極細砂土，壤質極細砂土，極細砂質壤土。
4	坋質壤土，坋土。

5	壤土。
6	砂質粘壤土。
7	粘質壤土，坋質粘壤土。
8	坋質粘土，沙質粘土。
9	粘土。

(4)土相　土相分爲下列諸種：

(a)石礫相　　徑＞5公分者爲R　　徑0.2－5公分者爲G

R佔土壤體積＜50％爲RG，　R佔體積＞50％爲GR，　土壤尚含有可使植物長大之細粒土壤。

G佔土壤體積＞90％，爲G，土壤尚含有可使植物生長之細粒土壤。

G佔土壤體積70－90％爲ℓG或5G，SG或2G。

G佔土壤體積20－70％爲Gℓ或G5，Gs1或G2。（如其深度僅達50公分者爲Gℓ50）

(b)漂石相　直徑>25公分者爲漂石

△少漂石佔地面面積＜$\frac{1}{5}$及散見漂石　⧖多漂石佔地面面積＞$\frac{1}{5}$

(c)坡度相

坡度（％）	符　號
＜5％	不表示
5－12％	B
12－20％	C
20－30％	D
30－45％	E
＞45％	F

(d)多濕相　w潛水面常在表土下30公分以內，或比典型土系之排水情形較差者。

(e)含鹽相　a乾旱時期，表土呈白色鹽斑，而作物生長受明顯之影響者。

(f)表土或剖面有石灰性　Ca

(g)表土深度　I表土深度＞40公分。　II表土深度＜20公分。

(h)土壤代號綜合表示法，舉例如下：

代　號	名　稱
SfI7E	四方林較深變異坋質粘壤土E坡相
Pc7I	平鎭坋質粘壤土厚表土相（注意I之位置）
Sf7E	四方林坋質粘壤土E坡相
Pc7	平鎭坋質粘壤土型

(i) SDA　風沙而用爲耕地者

(三)田間調繪

一般以每隔200公尺鑽探一洞，深達120公分或僅達土鑽不能通過之深度而止（視土壤

變化情形，而略爲增減鑽探距離）。觀察土壤剖面性態，如土色、構造、質地、結構、斑紋、次生物、地下水等等。根據預先製備之土壤圖例，分別歸類或新增圖例，觀察地形線，按土壤分佈情形劃分各種繪圖單位。調查相當面積後選取典型或特殊剖面，開掘觀察，詳加記錄，分層採樣，以供研究。

(四)土壤排水之分級及鑑定

土壤排水情形，可由土壤色澤、斑紋加以判別，說明如下：

(A)排水對土壤色澤之影響

(a)不經浸水之土壤　即在正常坡度，無地下水，亦無接受較高處之滲水，且地表不積水之情形下，土壤中經常不缺空氣，或僅於下雨後之短時間缺少空氣，或經較長期間之飽和水，但溫度在 5°C 以下微生物活動緩慢時，則土壤中不發生還元作用，發育爲自然環境下之區域性土壤，呈色或黃或紅、或棕；或爲幼年土，呈色則接近母質。一般呈色較亮（土壤色卡之 Chroma ——亮度或明暗度——數值較大）而且均一，爲排水良土壤之特徵。

(b)經浸水之土壤　不論在何種情形下，土壤經較長時間之浸水，則發生還元作用，鐵錳溶解、褪色、流失，或加有機物之嫌氣分解，則土壤呈灰色及暗色其亮度（ Chroma ）爲 1，在長時間連續浸水之情形，則土色爲均勻或有濃淡（ Value ——色值——）之分，及明暗之別之灰色、灰藍色、黑色等而缺紅、黃、棕等色。

(c)間斷浸水之土壤　浸水土壤，於水分漸乾時，則土壤孔隙間代入空氣，發生氧化作用，還元之鐵錳又變氧化物，氧化鐵爲黃紅（時間較久，失水較多），黃棕（失水仍較多），黃（失水不太多，形成時間短，如水田後壁麓滲出之銹水），橄欖黃（形成時間極短，比較擴散），或擴散橄欖色（時間最短）。氧化錳之色較暗，常有暗棕色，極暗棕色等。二者混合則成各種之中間色。

如含有還元鐵錳之滲濾水或地下水，經過土壤時，則發生氧化而沈澱，成爲銹斑，如這土壤未曾浸水，則僅於原色上，再加銹色，土壤排水良而質地粘重者，水田亞表土則沈積有此種鐵錳銹斑，紋或凝聚片，團或核。但質地中粗或中之土壤，水田灌水，極易滲入底土，使全部剖面發生間斷之還元及氧化作用；則剖面內形成灰、黃、棕等之雜色斑紋。凡灰、暗（ Chroma 1 ）之成分多或片大者，則爲浸水較久之證。如早期地下水較低，能於剖面下部，形成鐵錳結核或鐵錳凝聚團片（通常在地下水面升降帶或鐵錳沈積處形成），後因地下水上升，或因長久雙季水田作用，而缺乾燥季節，地下水不易下降，則於灰色土壤間，存有鐵錳氧化物，目前應仍視爲浸水土壤，如土壤內含有＜ 20 ％之 Chroma 1 之色澤者不列於浸水之土壤；如 Chroma 1 之色澤 20 － 50 ％者，則視爲浸水較久之土壤。

(d)地下水之影響　地下水經常存在之處，土壤全部爲還元色（灰、暗、藍），但地下水不是停滯水，而爲流動水時，在此層有時不覺有還元作用，但土壤呈色仍爲灰色，而少藍及黑色；有時可有擴散之橄欖黃或橄欖色銹紋。地下水面以上，則有毛管水，臨近水面之上，土壤大小孔隙，仍含飽和水，爲飽和水漸減帶，仍有還元作用。離水面漸高，飽和水漸少，細質者飽和水段較高，粗質地者較低。此帶土壤，向上灰色成分漸減，而銹紋漸增至某種限

度，則為不飽和水，土壤則脫離還元之影響，為正常不浸水土壤。故土壤Chroma 1 色>50 %，仍可能為土壤還元帶。

(e)排水鑑定原則　自表土向下（水田表土浸水，在排水鑑定時，不考慮其浸水程度），未受還元之土壤厚度，分為一段落。地下水面以上間斷銹，灰紋帶而Chroma 1為20−50 %者，分為第二段落（此段落包括地下水面升降帶在內，故厚度變化大)。地下水面臨近Chroma 1 色>50%處向下為土壤還元部分（不考慮擴散，不大明顯之銹色斑紋之存在）分為第三段落，然後依此三帶之消長，鑑定土壤排水等級（但如全剖面不見全部還元之段落，而為前面所述由水田灌水而呈含 Chroma 1 及銹斑之什色剖面，其分級乃依具什斑之第二段落予以評定。

(B)土壤排水等級

根據上列事實及原則，土壤排水，按照過去土壤調查所定範圍，分為排水尚佳，排水不完全，排水不良等三級及13亞級，而排水尚佳者再分為優良及中二亞級，外加排水過度一亞級（屬於排水良之範圍），其分級標準表列如下，以供調查者之鑑定根據及有意於探討土壤排水與作物關係者之參考

排水等級	a 不還原上層厚度(Cm) (Chroma 1者<10%)	b 還原雜斑層達到深度(Cm) (Chroma 1者50−80%)	c 浸水層向上到達(Cm)	d 淺層土
a.排水佳				
1a	>50	>80	>150	底土 Chroma 1 <50%
2a	30−50	>80	130−150	
3a	<30	>80	100−130	底土Chroma 1 50−80%
4a	<30	50−80	100−130	
5a	0	50−80	100−130	
b.排水不完全				
6b	0 或30	<50 >50	100−130 80−100	
7b	0	>50	80−100	
8b	0 或30	<50	80−100 50−80	底土Chroma 1 >80% 地位不低
c.排水不良				
9c	0 或>0	30−50	80−100 50−80	底土Chroma 1 >80% 地位低
10c	0	<30	30−50	
w.浸水				
11w			10−30	
12w			地表積水至 地下10	
E排水過度 13E	>150 Cm，或至粗質地層（地位高凸，乾燥及淺層土）（沙土已包括於土系定義 不在此）			

註：1. b層為間斷浸水層，如為水田表土滲下而成之銹斑，應仍屬於a層，此層具固定

銹斑而言，如遇古老之還原灰白層，不應列於b，應列於a，但如目前地位尚不高，要多加考慮。

2. C層可含有擴散或不明顯條銹，黃或橄欖色（olive）。

3. 5y 5／2 亦爲較濕之情況下之產物。

4. 如b，c層色較爲黃或棕，但灰色不達20%，則向排水好的方向升一級，反之，如色較灰，且灰色達＞20%，則向下降一級。

(五)土壤分析

主要土系代表土樣，經風乾磨碎，通過2mm篩孔後，將篩下部分，作下列各項分析，其結果列於附錄一。

1. 質地　浮秤法（粘土部分改爲7小時測定），土粒分級及質地分組均依照美國農部法。

2. 有機質　Walkey及Black氏修正法。

3. 游離鐵　低亞硫酸鈉還原法(1)。

4. PH值　玻璃電極法（土：水爲1：1）。

5. 陽離子交換容量　醋酸鈣法(2)。

6. 錳　IN醋酸銨抽出，測定。

7. 有效鋅　0.01M EDTA＋1M碳酸銨，pH8.6，土壤比抽出液1：2，40分鐘，抽出測定。

說明：(1)ASA（1966）Methods of soil Analysis。

(2)M. L. jackson（1958）soil chemical Analysis。

三、調查區域概況

(一)位置與面積

花蓮及台東二縣，位於本省之東部，而在宜蘭縣之南，屏東縣之東北，西鄰台中、南投及高雄等縣。至於二縣之疆界，花蓮極東爲大濁水溪河口東經121°16′16″，極西玉里鎮雲峯東部東經120°58′48″，極南爲玉里鎮富里鄉界北緯23°05′26″，極北大濁水南溪右岸北緯24°22′23″。台東縣極東爲蘭嶼鄉小紅頭嶼東經121°37′04″，極西金峰鄉南太武山東經120°44′15″，極南蘭嶼鄉紅頭嶼北緯21°56′24″，極北長濱鄉大金石北緯23°29′32″。全縣面積，花蓮縣爲4628平方公里，台東縣爲2515平方公里。

(二)地形與地質

1. 地形

台灣東部耕地，主要爲縱谷之冲積地及小部分之東岸山脈崩積及東岸海蝕台地。

縱谷中，主爲卑南大溪，秀姑巒溪及花蓮溪之冲積地及其大小支流之冲積扇形及若干台

銹斑而言，如遇古老之還原灰白層，不應列於b，應列於a，但如目前地位尚不高，要多加考慮。

2. C層可含有擴散或不明顯條銹，黃或橄欖色（olive）。

3. 5y 5／2 亦爲較濕之情況下之產物。

4. 如b，c層色較爲黃或棕，但灰色不達20%，則向排水好的方向升一級，反之，如色較灰，且灰色達＞20%，則向下降一級。

(五)土壤分析

主要土系代表土樣，經風乾磨碎，通過2mm篩孔後，將篩下部分，作下列各項分析，其結果列於附錄一。

1. 質地　浮秤法（粘土部分改爲7小時測定），土粒分級及質地分組均依照美國農部法。
2. 有機質　Walkey及Black氏修正法。
3. 游離鐵　低亞硫酸鈉還原法(1)。
4. PH值　玻璃電極法（土：水爲1：1）。
5. 陽離子交換容量　醋酸鈣法(2)。
6. 錳　IN醋酸銨抽出，測定。
7. 有效鋅　O.O1M EDTA＋1M碳酸銨，pH8.6，土壤比抽出液1：2，40分鐘，抽出測定。

說明：(1)ASA（1966）Methods of soil Analysis。

(2)M. L. jackson（1958）soil chemical Analysis。

三、調查區域概況

(一)位置與面積

花蓮及台東二縣，位於本省之東部，而在宜蘭縣之南，屏東縣之東北，西鄰台中、南投及高雄等縣。至於二縣之疆界，花蓮極東爲大濁水溪河口東經121°16′16″，極西玉里鎮雲峯東部東經120°58′48″，極南爲玉里鎮富里鄉界北緯23°05′26″，極北大濁水南溪右岸北緯24°22′23″。台東縣極東爲蘭嶼鄉小紅頭嶼東經121°37′04″，極西金峰鄉南太武山東經120°44′15″，極南蘭嶼鄉紅頭嶼北緯21°56′24″，極北長濱鄉大金石北緯23°29′32″。全縣面積，花蓮縣爲4628平方公里，台東縣爲2515平方公里。

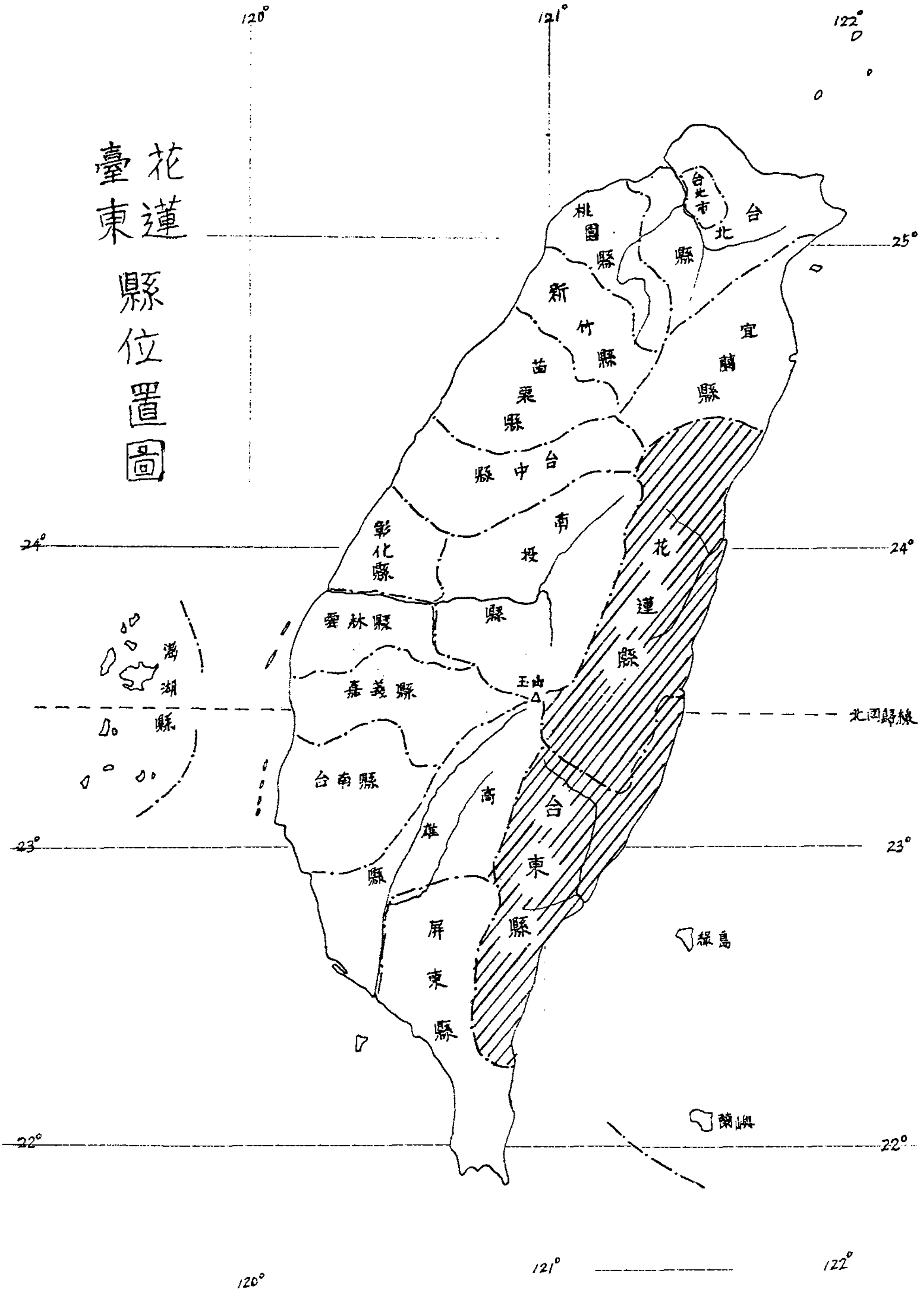
(二)地形與地質

1. 地形

台灣東部耕地，主要爲縱谷之冲積地及小部分之東岸山脈崩積及東岸海蝕台地。

縱谷中，主爲卑南大溪，秀姑巒溪及花蓮溪之冲積地及其大小支流之冲積扇形及若干台

花蓮臺東縣位置圖


120°
121°
122°
25°
24°
23°
22°
台北市
台北縣
桃園縣
新竹縣
宜蘭縣
苗栗縣
台中縣
彰化縣
南投縣
花蓮縣
雲林縣
澎湖縣
嘉義縣
玉山
北回歸線
台南縣
高雄縣
台東縣
屏東縣
綠島
蘭嶼

地，自南而北，最明顯之冲積扇，爲檳榔谷，台東西北山谷，大南溪及知本溪所形成之台東；鹿寮溪形成之瑞源；新武呂溪形成之池上；紅葉溪形成之瑞穗；及知亞漢溪形成之豐田、壽豐等扇形地。縱谷間向北延伸花蓮之北沿海之新城，則爲達梓里溪之冲積扇。花蓮及北埔則爲木瓜溪，花蓮西及西北之山谷所冲積之平原，沿縱谷而行之河流，兩岸皆形成冲積地，而以新武呂溪谷口之關山，秀姑巒溪中上游之池上至玉里及萬里橋溪與知亞漢溪滙集而成之鳳林等處爲較寬濶。而瑞穗北經富源至光復，爲早期花蓮溪被秀姑巒溪襲奪後所遺留之舊河址。花蓮之美崙爲上昇礫石台地，地面小礫大小均勻而礫面磨擦平滑，淘選甚佳爲早期遺留老沙礫灘之小礫石，曾於稀少之大石塊上，見有珊瑚之附着，一部分小礫石爲石灰所膠結。北埔沿岸一部分，則爲沙丘堆積。縱谷中之冲積物，絕大部分由中央山脈所供應，海岸山脈僅於池上至東里間，觀音至瑞穗東之德武間及富源東至富田間形成面積略大之冲積扇或低台地。

縱谷中或因河流襲奪兼地殼上昇或因地殼上昇，而形成紅土礫石台地，自南向北有初鹿台地，鹿野台地及舞鶴台地，其面積皆不大且切蝕甚烈，所存紅土，剖面深者不多。

本區海岸山脈，最大之秀姑巒溪下切甚深，其餘小河亦皆如此，故缺面積略顯之冲積地，耕地多半爲海蝕台地，且面積不大，比較明顯者，自南至北計有加路蘭、都蘭、信義里、成功、白守蓮、烏石鼻、竹湖村，長濱南北及水蓮等處。此等海蝕台地，類皆成夾長形，頗有起伏，且坡度略陡，土層一般淺薄，偶有小許沙丘。

⑵境內主要高峯

本省中央山脈脊樑偏東，東西各縣之分界，多以此山脊爲依據，故花東二縣之西界，高峯成排，茲列其較重要者於下表：

花 東 二 縣 主 要 高 峯

山　　名	花蓮縣與交界之縣名	海拔高度（公尺）
秀姑巒山	南　投	3833
馬博拉斯山	南　投	3805
南湖大山	台　中	3740
大水窟山	南　投	3724
中央尖山	台　中	3703
北合歡山	南　投	3697
奇萊主山北峯	南　投	3605
奇萊主山	南　投	3569
無 明 山	台　中	3449
介 壽 山	南　投	3416
東合歡山	南　投	3416
畢 祿 山	台中南投	3370
奇萊主山南峯	南　投	3357
能高山南峯	南　投	3317
太魯閣山	花蓮縣內	3282

能高山	南投	3261
尖山	南投高雄	3237
白石山	南投	3108
帕托魯山	花蓮縣內	3100
安東軍山	南投	3067
大石公山	南投	3049
山名	台東縣與交界之縣名	海拔高度（公尺）
關山	高雄	3666
三叉山	高雄	3494
小關山	高雄	3248
大武山	屏東	3090

(3)水系

就水系言，其最顯著而對人們影響最大者，在花蓮縣境內者，有秀姑巒溪及花蓮溪，而在台東縣境內者則爲卑南溪。其餘在台東以南及花蓮以北以及東海岸之溪流，其影響則較不顯著，三水系之大小，示如下表：

東部縱谷中三大水系之大小

水系名	水源	流域面積（平方公里）	長度（公里）
卑南溪	關山	1603.21	84.35
秀姑巒溪	崙天山	1790.46	81.15
花蓮溪	拔子山	1507.09	57.28

本二縣之比較顯著之獨立溪流及上述三水系之主要支流及其冲積情形，概述如下：

a.太麻里溪　發源於大武山（海拔 2359公尺），向南折東至太麻里入海，爲太麻里冲積扇之主要物質來源。

b.知本溪　發源於境界山（1800m）南坡及霧頭山（2735m）東坡，向東曲折至知本出谷，向東南入海，冲積地面積不大，集水區面積約 180 平方公里。

c.大南溪　發源於大埔山（2377 m）東南坡，向南折東至大南社出谷，向南入海，造成台東市西邊大片之礫石及淺層土壤之冲積地，集水區面積約 145 平方公里。

d.卑南溪及主要支流

(a)北絲鬮溪　發源於遠拜山（2415 m），東行至稻葉之東入卑南溪，造成鹿野南之冲積地，集水區面積約 484 平方公里。

(b)鹿寮溪　發源自尖石山（2864m）南坡，向東南至瑞源之鹿寮入卑南溪上游新武呂溪，主要造成瑞源冲積扇，集水區面積約 310 平方公里。

(c)新武呂溪　分爲二支，北支源於三叉山（3494m）南坡，向南至摩天燥之南，滙集源自關山（3666m）東坡及向陽山（2504m）南坡之東向支流，再向東南至池上之西出谷，冲積成池上冲積扇及關山，月野一帶冲積地，集水區面積約 397 平方公里，本溪早期分流向北，以後於池上東南萬安淤塞，全部水流轉向南行，遺留池上東邊之一窪地，成爲大水池，

目前該水池在逐漸縮小中。卑南溪主源爲新武呂溪，南行至稻葉東邊，滙集北絲鬮溪後，續向南行於台東之北出海，溪口寬達三公里。

e.秀姑巒溪及主要支流

秀姑巒溪水源來自東西南北四方，最南水源爲龍泉小溪，最北水源爲痲子漏溪，東面水源爲海岸山脈向西流之各小川，而其主要水源爲出自中央山脈之各支流，本溪滙集各方水源，於瑞穗之東橫切海岸山脈，成曲流奔向東岸大港口入太平洋。主要支流略述於下：

(a)彪泉小溪　發源自崙天山（ 2115 m）南坡向南至池上西北出谷，被池上冲積扇所阻，轉向北流至富里；本溪雖短，但石礫豐富，且爲秀姑巒溪之最上流。

(b)清水溪　有二支流，南支源自三叉山（ 3494 m）東坡向西至清水，滙集北支，北支源自南投縣界秀姑巒山（ 3667 m）東南行至清水出谷，本溪集水區面積約630平方公里，秀姑巒溪至此水量大增，冲積地有長良村及玉里街一帶，河床寬，礫石地廣，活動河床面積大，一部分已築堤開墾。

(c)太平溪　一支發源於三民西方海拔2000公尺左右之山嶺間，其北支發源於丹大山（3000餘m）及其西南諸峯之東坡向西南流，二支流滙合後，曲折至三民之西成曲流於其南出谷口而入秀姑巒溪，集水區面積約280平方公里。秀姑巒溪至此河床廣濶（ 2 公里左右）三民一帶之冲積地面積小。

(d)紅葉溪　發源於瑞穗西方海拔二千公尺左右之山嶺間，向東南流至紅葉出谷，本溪集水區面積頗小，唯瑞穗冲積地之南半無大河之冲蝕，且石礫來源豐富，造成瑞穗南半之廣大礫石及淺層土壤，本溪流至舞鶴台地東北麓入秀姑巒溪。

(e)痲子漏溪　本溪導源於富源西海拔二千餘公尺之山嶺東斜面，水源不遠，集水區亦小，於富源西北出谷，南向倒流，經瑞穗之東北隅入秀姑巒溪。

f.花蓮溪主要支流

花蓮溪因秀姑巒溪截去其富源以南之上源，流量大爲減少，現今其最南之源流，應爲源於光復西南大豐西北海拔1900公尺之淺山東坡之嘉羅蘭溪。嘉羅蘭溪與光復以南平地及小部分海岸山脈之小流，及另東來之二支流以及馬太鞍溪之一部分，滙合於富田之北面，形成花蓮溪之上源主流。

嘉羅蘭溪至光復一段之集水區，雖山區僅有46平方公里，平地10平方公里，但因河道幾被礫石塡平，至光復河道縮小成爲小川，極易泛濫，如遇特殊暴雨，光復一帶，難免有遭泛濫之虞，幸勿等閒視之。

花蓮溪在海岸山脈之支流均細小，唯發源自中央山脈之支流，則多流急而水豐，本溪於花蓮東南滙合木瓜溪後入海，河口寬度僅約一公里，本溪導源於中央山脈之主要支流，概述如下：

(a)馬太鞍溪　源自南投縣界山（海拔＜2900 m）向東流至光復之西北出谷，出谷後，水流四散奔流，其流入花蓮溪造成二千公頃左右之礫石地及河床。集水區面積約爲 110 平方公里。

(b)萬里橋溪　本溪位於馬太鞍溪之北，而與之毗鄰（二谷口相距僅二公里有奇），導

源於白石山（ 2800m）南坡向南行，復與源自西邊縣界之支流相滙，曲折東行，至萬里橋出谷，本溪集水區面積約有 240 平方公里，其谷口亦有二千公頃左右之礫石地，本溪與馬太鞍溪在花蓮溪谷底冲積處，二者幾乎互相連接，共有四千餘公頃之礫石地，使這一帶至鳳林以東可耕地面積遠小於不可耕之礫石地。

(c)知亞漢溪　發源於牡丹岩（ 3005m ）南坡西臨萬里橋溪上游，向東南行至鳳林與豐田間之林榮里出谷，集水區面積約 210 平方公里，出谷口後一部分流向東南至鳳林街之東北，另部分流向東北至溪口之東，均入花蓮溪，礫石地面積三千餘公頃。

(d)木瓜溪　發源於奇萊主山（ 3551m ）南及能高山（ 3261m ）東坡向東南行至銅門出谷，出谷口後，瀉向東南北三方向，形成一大扇形礫石地，其面積有三千公頃左右，集水區面積約有 430 平方公里。

花蓮溪之主要水源爲中央山脈，且河流携帶豐富之崩蝕礫石泥沙，衝向海岸山脈西麓，乃使花蓮溪河道，擠向此山麓，東部治河作堤，若能研究此種水勢，對擴張耕地及其保護，當有助益。

(e)達梓里溪　發源於中央尖山（ 3703m）及畢祿山（ 3370m ）向東南行，經太魯閣，於新城之北直入太平洋，本溪集水區面積雖不小，但下游不受阻礙，河道平直，不向兩岸冲蝕，河口寬度僅有一公里餘，唯新城一帶之冲積土仍極淺薄。

本省東部因中央山脈高峯東偏，河流短促而落差特大，且山嶺大部分由易於崩塌之變質岩所構成，以致崩塌及冲蝕活躍，河流携帶物粗大而豐富，乃使縱谷中冲積物彙集，谷底上升，水流經常改道，土地未能長久安定，以比較粗之質地且淺薄之土壤及礫石地爲其普通特徵。土地改良、利用及保護，均爲棘手問題，但倘能因勢利導，仍能加以適當之利用。尤其水力之分層利用，在能源危機日急之今天，似有考慮盡量利用之價值。

2. **地質**

花東二縣耕地土壤物質，主要爲冲積物，一部分爲崩積物。在縱谷中，各南北向河流之西側，以中央山脈之片岩物質之冲積物爲主，且含有石灰質；其中自玉里以南，除局部外，土色不若其以北之淺灰，而具略多之棕色，乃因玉里以南混合有一部分板岩之故。又中央山脈之石灰脈，北部比南部爲厚，故冲積土中，光復以北，多數具強石灰性，其以南則僅局部呈石灰性，大部分爲非石灰性。河流之東側爲海岸山脈母質之冲積及崩積物。海岸山脈中，海底噴發之都巒山層塊狀安山岩、集塊岩夾著數層凝灰質砂岩，分布面積少於海岸山脈之一半，而以安山岩爲主之奇美火成雜岩（包括細粒安山岩、斑狀安山岩、安山岩斑岩、閃長岩、凝灰岩、集塊岩和多種的岩脈）面積不大。緩圓丘陵常成惡地之利吉層棕灰色石灰性泥岩混同超基性火成岩系（以綠色爲主之火成岩或變質岩，有略受蛇紋石化之純橄欖岩和橄欖岩、輝長岩枕狀玄武岩流，和若干特殊沈積岩如放射蟲燧石等）及一部分砂岩或具頁岩夾層之岩層，分布於海岸山脈南端沿山脈西緣至玉里以東。以灰色和深灰色頁岩或泥岩爲主混合以砂岩和礫岩之大港口層，自南至北分布廣泛，以南部之泰源及北部之鴻賓一帶面積最大。大港口層及都巒山層偶含有石灰岩凸鏡體。凡火成岩形成之土壤，色澤常較暗，其含有較多凝灰質岩塊者，則土色每黑，其幼年土則爲暗棕色，利吉混同層之含有顯著之超基性蛇綠火成岩

系岩片或具該火成岩孤立山丘者，土色尤黑，常成粘重黑色土（ Vertisol），而其混同砂岩或頁岩片者，則形成非黑色黏重土壤。唯東里之緩圓丘陵前樟樹母樹園，於民國45年左右尙未被過度開墾時，爲表土黑色之粘重黑色土，目前其黑色表土均已冲失，則與混同砂岩或頁岩片者所形成之土壤，不易區別，凡研究土壤形成與母岩之關係者，土壤冲蝕之因子，宜加注意。不含火成物質之大港口層，在高山之頂緩坡處，形成酸性表土灰棕心土黃棕以至黃紅之粘質土壤，但在陡坡下之崩積物，則爲暗棕色土壤，與混有火成母岩所形成之土壤，有些接近。石灰岩凸鏡體使一部分土壤呈石灰性，以分布於新港者較爲顯著。

因海岸山脈，岩石性質及分布均甚爲複雜，火成物質分布廣泛，大部分土壤呈色較暗以至黑色（超基性火成岩及凝灰岩所形成者），且土壤質地趨細（由泥岩形成者則粘重），土壤分布複雜，其冲積及崩積地土壤性質亦然。

舞鶴、鹿野及初鹿之紅土礫石台地，面積小，少有紅土母質冲積土。

非紅土堆積台地，心土多已呈棕色或灰白色，土層與新冲積土之灰色，有所不同。但當土層淺薄時，因土壤變異大，地面界線不明，在土壤繪圖及分類上，處理不便，且在目前應用上，似無明顯差異，故未予分開。

(三)氣候

本省東部面對東北季風，且因縱谷中南北缺少山嶺之阻隔；故北部與南部之差異，不若西部自北至南在短距離內有顯著之差異，例如花蓮市與台中市之緯度相近，但花蓮多季比較陰溼，而台中市則較乾燥，又瑞穗與嘉義同在北回歸線上，但瑞穗比嘉義多季遠爲陰溼。東部氣候記錄，列如下表：

台 東 氣 候 狀 況

月　　份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
台東雨量(mm)	37	44	64	71	170	198	349	300	289	174	61	36	1793
降雨強度(mm)	3.3	4.3	5.0	4.7	9.1	15.0	26.6	21.5	18.9	14.5	6.1	3.7	
雨　　日	11.0	10.4	12.8	15.1	18.6	13.2	13.1	14.0	15.3	12.0	10.0	9.9	155.0
平均氣溫	18.9	19.0	20.7	23.1	25.3	27.0	27.5	27.3	26.5	24.5	22.2	20.0	23.5
平均最高氣溫	23.3	27.4	25.0	27.4	29.4	31.1	31.6	31.4	30.7	28.7	26.4	24.1	27.7
平均最低氣溫	15.6	15.5	17.2	19.6	21.8	23.3	23.8	23.7	23.1	21.2	19.0	16.7	20.0
極端最高氣溫	32.7	33.7	35.9	38.1	38.2	39.5	39.0	37.1	36.6	34.3	32.7	30.5	39.5
極端最低氣溫	7.2	7.5	9.7	11.6	15.9	17.9	20.5	20.9	18.3	15.2	9.3	8.9	7.2
平均相對濕度（%）	74	75	77	79	82	82	81	81	80	77	75	74	78
平均日照率(%)	32	30	29	36	38	54	60	57	52	46	40	34	43
平均蒸發量（mm）	119	113	128	139	151	167	183	173	157	157	134	120	1739
新開園雨量（mm）	26	38	43	56	184	165	411	374	314	155	44	34	1842

花蓮縣氣候狀況

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
雨量(mm)	63	86	111	115	199	177	263	220	269	247	108	70	1927
降雨強度(mm)	4.0	5.0	6.2	6.7	9.4	11.7	24.1	18.9	19.1	16.9	7.3	4.3	
雨日	15.6	17.1	17.8	17.3	21.1	15.1	10.9	11.6	14.1	14.6	14.8	14.8	184.9
平均氣溫	17.2	17.4	19.0	21.6	24.1	26.3	27.2	27.1	26.0	23.6	21.2	18.7	22.5
平均最高氣溫	21.1	21.2	22.6	25.7	28.1	30.2	31.5	31.4	30.4	27.8	25.3	22.5	26.5
平均最低氣溫	14.3	14.4	16.0	18.5	21.1	23.0	23.6	23.5	22.6	20.4	18.1	15.8	19.3
極端最高氣溫	29.6	30.6	31.2	33.6	33.4	34.5	35.8	36.0	35.2	33.0	32.3	29.6	36.0
極端最低氣溫	4.6	4.4	9.0	9.6	14.6	17.6	20.1	19.8	16.9	12.5	8.1	6.5	4.4
平均相對濕度	78	81	81	82	85	84	81	81	81	78	78	78	81
平均日照率(%)	22	22	23	30	32	48	61	59	51	38	32	25	38
平均蒸發量(mm)	71	64	85	100	119	136	178	167	143	125	93	82	1363
玉里雨量(mm)	35	44	54	58	168	196	313	319	348	210	73	46	1864

東部雨期之起迄日期與長度

	雨期開始	雨期終止	雨期之長度	
台東	五月第二候	十月第三候	162天	
花蓮港	①一月第三候	六月第三候	125	262天
	②七月第一候	十一月第三候	137	

註：（每候五天）平均雨量720 mm爲雨始
除新開園及玉里外，分別爲台東市及花蓮市資料

東部平均風速 m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
台東	3.6	3.6	3.3	2.8	2.4	2.3	2.4	2.3	2.7	3.4	3.6	3.1	3.0
花蓮	3.1	2.9	2.8	2.5	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3	2.7	2.9	3.1	2.6

東部11－3月風速（m/s）

	平均	平均最大	極端最大	最多風向
台東	3.6	10.6	15.5	北東
花蓮	3.0	10.7	16.8	北東

資料來源：陳正祥，民37年1月，台灣農業氣候，台大農學院研究報告二卷一號。

(四)土地利用

東部因交通較爲不便，農業經營技術較差之平地山胞人口遠較他縣爲多；總人口較爲稀少，山洪爲害頻繁，河道廣濶且易於更改，礫石地面積廣大，非礫石地土層亦多淺薄，土壤性質不佳，缺少水利建設，灌漑排水面積，民國66年台東及花蓮縣分別僅有10228及11973公頃，除台北縣外，爲全省最少之縣分，且近年少壯農民多向都市發展，勞力缺少，故農業

經營頗爲粗放，除水田經營較爲集約外（但產量仍低），旱地經營頗爲粗放，常遇空地及作物生長不良地，以冲積平坦之可耕地，栽植泡桐者亦時可發現，至於舊河床礫石地，大面積仍爲稀疏荒草地。如能引進適宜作物，改良土壤，建設水利，推廣改良旱作栽培技術，獎勵大農經營，耕作面積當可大大增加，單位產量亦能倍增，爲本省僅有之宜於再發展之農地，玆將民國66年（農林廳67年台灣農業年報）土地利用別及作物面積與禽畜數以及農業災害，列如下表：

台東花蓮縣民國66年土地利用概況

	土地面積	水田	礦泉	旱田	山林	養魚池	牧場	塩地	池沼
台東	351,525.2600	10,198.2413	—	34,698.3157	42,677.5588	15.0546	508.6296		52.2307
花蓮	462,857.1400	13,918.4283	0.1082	30,162.0219	27,152.4800	65.0977	545.3532		22.7995

台東縣及花蓮縣民國 66 年作物面積及家禽畜數目

作物面積（公頃）

作物或禽畜	台東	花蓮	作物	台東縣	花蓮縣
雙期水稻	21,026	23,483	菸草	11	546
雙期陸稻	——	681	咖啡	——	59
甘藷	4,633	7,274	落花生	3,205	7,042
粟	1,517	28	樹薯	1,025	472
玉米	5,924	5,936	香水茅	2,761	1,039
生食用甘蔗	209	95	瓊麻	290	48
大豆	149	2,118	萞麻	42	0
紅豆	52	99	果實	6,809	3,096
綠豆	15	57	蔬菜	6,404	6,429
其他豆類	393	194	綠肥	2,043	5,460
茶	157	214	桑園	274	137

果實面積 100 公頃以上者有香蕉、鳳梨、椪柑、桶柑，台東晚侖西亞、台東芒果、檳榔、李、台東梅、台東梨。

家禽畜數目（頭）

牛	14238	19379	鹿	1830	240
豬	56575	49831	家禽	663989	710334
山羊	18989	2218			

台東花蓮縣民國66年農業災害實際面積（公頃）

颱風

作物	台東縣	花蓮縣	作物	台東縣	花蓮縣
水稻	6	2	生食甘蔗	23	0
甘藷	1	0	樹薯	4	0

玉　米	33	0	香　蕉	40	1
柑　桔	13	0	蔬　菜	76	0

旱　　　　害

甘　藷	43	241	落花生	464	591
粟	32	0	香　蕉	0	4
玉　米	1017	783	柑　桔	39	3
大　豆	0	17	西　瓜	0	99
豆　類	0	34	蔬　菜	0	18
甘　蔗	0	803			

依上表所示，東部水稻面積，雖然較其他縣分爲少，但仍爲其主要作物，玉米面積不小，落花生面積頗爲可觀，花蓮縣菸草面積不小，西瓜爲新興作物，台東縣晚崙西亞爲新興果樹，但已遭嚴重之病害，前途暗淡，東部鳳梨面積已見擴大，如能打開銷路，適宜栽培之面積甚大，前途有望。但今年鳳梨跌價，果農損失慘重！今後宜小心從事。

四、土壤生成分類與分布

(一)土壤生成

東部土壤之形成，就全境言，南北之氣候雖有些差異，但土壤之一般性質，未見有明顯之不同，可能因土地不安定土壤變動過多，未能給與長久之氣候影響所致。但因海拔差異所致之溫溼度之差異，對土壤之影響，就十分顯著。因本省東部及東北部高山，面向東北之山坡或山峯，即中央山脈主峯之東及北面，海拔 2000 公尺以上者，雨量特多，氣溫亦低，在緩圓之山頂或緩坡，土壤比較安定者，則形成具有明顯A_2層之灰壤，其A_2 層之厚度，則視灰化之程度而異，凡灰化重者，A_2可厚至10公分以上。例如朱惠民先生於林田山林場所見者，片岩母質所形成之土壤A_2厚度可達5 公分左右，朱惠民及陳春泉於木瓜山林場再上山頂所見之片岩母質所形成之土壤，A_2 層厚爲 2 － 3 公分。前樑鉅榮先生及曾浴沂先生及陳春泉在太平山林場西面山頂所見粘板岩母質所形成之土壤，則A_2厚度可達10公分。且在附近分佈相當普遍。唯此等灰壤，其B層並無顯著之氧化鐵及有機物彙集現象。可能因雨量大而使其繼續向心土滲濾而出所致。但在此地帶以下之較低山頂或山坡，則不見有灰壤之形成，至於低海拔之中央山脈谷邊，則爲黃紅色粘重土壤，接近黃紅壤之性質，海岸山脈新港山（海拔1682公尺）山頂西向緩坡，在砂頁岩母質上形成深層粘重之黃紅色灰化土。但不似紅壤(Latosol)。

本區土壤比較安定而可作比較者，當爲上升台地上之紅壤，最南者爲初鹿台地及鹿野台地，最北者爲瑞穗之舞鶴台地，瑞穗仍在北廻歸線下，但多季雨量當比初鹿爲多，此二處紅壤之性質，並不見有顯著之差異。

就本調查範圍耕地及低丘陵可耕地言，土壤形成因子，受母質，地形及時間所影響者，比較顯著，玆分述之：

1.母質　本區土壤形成及其性質，深受母質之影響，不同母質則形成不同性質之土壤，

玉　米	33	0	香　蕉	40	1
柑　桔	13	0	蔬　菜	76	0

旱　　　　害

甘　藷	43	241	落花生	464	591
粟	32	0	香　蕉	0	4
玉　米	1017	783	柑　桔	39	3
大　豆	0	17	西　瓜	0	99
豆　類	0	34	蔬　菜	0	18
甘　蔗	0	803			

依上表所示，東部水稻面積，雖然較其他縣分爲少，但仍爲其主要作物，玉米面積不小，落花生面積頗爲可觀，花蓮縣菸草面積不小，西瓜爲新興作物，台東縣晚侖西亞爲新興果樹，但已遭嚴重之病害，前途暗淡，東部鳳梨面積已見擴大，如能打開銷路，適宜栽培之面積甚大，前途有望。但今年鳳梨跌價，果農損失慘重！今後宜小心從事。

四、土壤生成分類與分布

(一)土壤生成

東部土壤之形成，就全境言，南北之氣候雖有些差異，但土壤之一般性質，未見有明顯之不同，可能因土地不安定土壤變動過多，未能給與長久之氣候影響所致。但因海拔差異所致之溫溼度之差異，對土壤之影響，就十分顯著。因本省東部及東北部高山，面向東北之山坡或山峯，即中央山脈主峯之東及北面，海拔 2000 公尺以上者，雨量特多，氣溫亦低，在緩圓之山頂或緩坡，土壤比較安定者，則形成具有明顯A_2層之灰壤，其A_2 層之厚度，則視灰化之程度而異，凡灰化重者，A_2可厚至10公分以上。例如朱惠民先生於林田山林場所見者，片岩母質所形成之土壤A_2厚度可達 5 公分左右，朱惠民及陳春泉於木瓜山林場再上山頂所見之片岩母質所形成之土壤，A_2 層厚爲 2 － 3 公分。前樑鉅榮先生及曾浴沂先生及陳春泉在太平山林場西面山頂所見粘板岩母質所形成之土壤，則A_2厚度可達10公分。且在附近分佈相當普遍。唯此等灰壤，其 B 層並無顯著之氧化鐵及有機物彙集現象。可能因雨量大而使其繼續向心土滲濾而出所致。但在此地帶以下之較低山頂或山坡，則不見有灰壤之形成，至於低海拔之中央山脈谷邊，則爲黃紅色粘重土壤，接近黃紅壤之性質，海岸山脈新港山（海拔1682公尺）山頂西向緩坡，在砂頁岩母質上形成深層粘重之黃紅色灰化土。但不似紅壤(Latosol)。

本區土壤比較安定而可作比較者，當爲上升台地上之紅壤，最南者爲初鹿台地及鹿野台地，最北者爲瑞穗之舞鶴台地，瑞穗仍在北廻歸線下，但多季雨量當比初鹿爲多，此二處紅壤之性質，並不見有顯著之差異。

就本調查範圍耕地及低丘陵可耕地言，土壤形成因子，受母質，地形及時間所影響者，比較顯著，茲分述之：

1.母質　本區土壤形成及其性質，深受母質之影響，不同母質則形成不同性質之土壤，

即使不同分量母質混合所形成之土壤，亦依母質成分之不同，成中間性土壤，本區最顯著之母質爲片岩。

(1)片岩　片岩爲本省最老之岩石，變質甚深，裂片細碎，每片之密實度大，形成之土壤，其最顯著之特性爲淡灰色，指摸時有高度滑膩感，亦如薄片狀物之互相滑過然。似滑潤劑之此種土壤，具有某些缺憾，水稻易罹病害。本區自玉里北之太平溪向北到宜蘭縣界各溪流，除達梓里溪及大濁水溪最上游一部分爲發源自粘板岩外，其餘全部發源自片岩及石灰岩區，至於玉里以南之溪流，其集水區含有片岩及粘板岩，故玉里以南土壤，呈色較北部者暗，其性質亦在片岩冲積土及粘板岩冲積土之間。片岩加上石灰岩，使某些土壤性質惡劣。

(2)石灰岩　就一般言，石灰岩所能形成之土壤性質多屬上等。但對本區之冲積土，石灰性過多，可能導致缺鋅或缺錳，或可能缺少其他要素，中央山脈石灰岩脈，在北面之大濁水分佈。面積最廣，向南至清水溪以南則漸窄，至新武呂溪上游之南半尖滅。故片岩冲積土，光復以北爲強石灰性，光復向南至三民，缺少導源自石灰岩之小流，則石灰性不明顯，三民以南，則僅有小區域性之石灰性土壤。海岸山脈亦偶有石灰岩薄層或凸鏡體，其對土壤之影響，目前僅知其使土壤成石灰性，至於其他影響，乃因爲例過少，未能明瞭。

(3)火成岩　東都海岸山脈，火成岩種類十分複雜大體上超基性或基性火成岩以及凝灰岩，皆能因有機物之加入，形成黑色土，且多粘重，例如台北縣鶯歌鄉草鞋山（曾被採爲陶質大水缸之彩釉），桃園縣大溪鄉三層東邊小丘陵及將達角板山之路邊丘陵等處，及本省北部零星散佈者，皆有玄武岩及其凝灰岩所形成之黑色或暗色土壤，又凡地形安定，而成土時間久遠者，則成紅至紅棕色土壤。如大溪三層東丘陵則爲紫紅色土壤。本區關山鎮對河雷光火有一小丘岡，富里鄉東竹東丘陵邊，玉里鎮松浦里東低丘陵等處，皆有小面積之分佈，但因冲蝕甚烈，大部分土層淺薄，富含石礫黑色土壤因母質成分之不同，而大異其趣。即凡由石灰性利吉泥岩混同基性火成岩層所形成者，則爲粘重，表土黑色之膨轉土（Vertisol）。凡利吉層土地之具有孤立火成岩山丘或大岩塊者，山丘本身爲岩石裸露，但山丘或大岩塊麓之表層則爲黑色土，以此爲中心，距離愈遠則黑色土層愈薄。又在東岸山脈，凡見都巒山層不太堅硬而含有凝灰質之集塊岩，其碎塊含有綠色斑點，半風化者易於整塊碎裂，其所形成之土壤，則爲含有礫石之黑色比較細質地之土壤，又見凡岩石含凝灰質多者，所風化之土壤，亦爲黑色土而較粘，如上述集塊岩之山坡或小丘或獨立大岩塊，半風化後滾落，崩塌，成

參考說明：本省灰壤之形成，最高之玉山山頂，土壤爲具薄層含有機質高之暗色表土，其下爲壤質碎石片土。其附近山脊或山坡，亦不見灰壤，海拔三千餘公尺之鹿林山，僅有剖面上部含有機物高之黑色土壤，下部爲粘重黃棕色土壤，而缺灰壤，合歡山及其附近，海拔雖高達三千餘公尺，仍不見灰壤，僅有菇皆耀等在阿里山見局部之灰壤，足見本省之氣候，僅中央脊樑山脈之東邊海拔高之高雨量帶（年中常有雲霧籠罩）及脊樑山脈西之陰溼高山山窈，始能形成灰壤。

爲崩積坡或川流新冲積地，則成粗礫石之棕色沙土。如爲老崩積坡或冲積地，則常爲近於暗色以至黑色之礫質粘壤土。黑色表土向坡麓移動，崩積或冲積至爲顯著，所以自上坡至下坡，以至坡麓，黑色表土厚度，逐漸加大。坡麓梯田，黑色粘質土壤，可深達一公尺以上，但坡頂其厚度不及二公分，且呈色亦較不暗黑，東岸山脈火成岩分佈非常星散，總面積也頗大，是以醒目。

⑷砂頁岩及礫石　本省砂頁岩所形成土壤，時間較久者，一般呈黃棕色，本區亦然，例如大港口層砂頁岩及礫岩在瑞穗對河之鶴岡，富里鄉龜溪至泰源間之土壤是。且利吉層泥岩混同砂頁岩者，亦形成黃棕色細質地土壤。唯崩積坡則常爲棕色或暗棕色砂礫質壤土。例如鴻賓以北邊海崩積坡是。

上段已提過，海岸山脈火成岩分布星散而與砂頁岩錯雜，大部分土地皆可見到火成岩之踪跡，砂頁岩之含有火成岩成分者，則土壤呈相應分量之暗色。

2.地形　土壤每隨地形而異，本區亦然。而本區最大面積爲現代冲積層。

現代冲積層　現代冲積層爲現有河床地，河床外之冲積地及沿海之低冲積地。現有河床乃因東部雨季洪流高漲，及水道屢改，其裸露礫石地面積之廣大，與平常流量不成比例。其外圍之冲積地，因環境不容土壤物質之多量沈積，僅能形成極淺層或淺層粗礫石質沙土或壤土，或仍爲礫石地。其土壤較深者，面積小而星散，通常此處所沈積之土壤，爲灰色新冲積土。與冲積地面積近似之地形，則爲台地。

台地堆積　地質報告所包含之台地堆積，有更新世之紅土礫石台地，海蝕台地及不含紅土台地等項。

海蝕台地，爲東岸各大小台地，大部分爲火成岩質之集塊岩所組成或其上層爲集塊岩類之冲崩積物，土壤色暗至黑，大部分土層淺，石礫質多，但除去石礫之土壤質地細，少部分土層深者，多爲粘重之黑色土。

不含紅土台地，其在海岸山脈西緣者，土壤形成與海蝕台地近似，以暗色至黑色土壤爲主。而在中央山脈東麓者，一部分成爲台階形，但大部分自山麓向新冲積地傾斜而二者接合，無明顯之台地形，因東部河流自古至今，性質並無若何改變，故冲積物之特徵，與現代冲積者近似，多半爲淺層土壤及礫石質土壤或礫石地，其不同者爲土壤呈色棕，而非灰色，過去地形平緩能沈積深層土壤者，則質地一般較細，心土黃棕、棕、灰白或藍灰乃視排水情形而定，但此種土壤總面積細小。

沙丘　沙丘在東部並不太發達，僅花蓮之北埔沿海邊面積較大，其他如東河鄉及其以北海邊，僅有零星小沙丘之散佈。

地形對土壤形成之另一影響就是排水問題，上段不含紅土台地之深層土壤，凡排水不良者，其呈色乃爲灰白以至藍灰新冲積地土壤，亦可因排水不良，而呈灰藍之色。因東部排水不良之土地，面積不大，對土壤及土地之經營影響較不顯著，未另加說明。

3.時間　含紅土台地成土年代最老，不含紅土台地形成時間較短而冲積地爲最新之產物，心土呈色順序爲紅、棕至灰。而且紅土中已不存有原來之冲積物性質。海岸山脈基性火成物質，地位安定而能持久者，則成紅色土壤，否則僅成黑色或暗棕色土壤，故時間亦爲本區

成土作用之重要因素。

(二)土壤分類

東部土壤分類，仍依本省耕地土壤詳測慣例辦理，注重於土系之分類。土系以剖面質地之分佈爲緯，以排水爲經，以爲其基本性質。至於土壤剖面之石灰性（在野外滴入塩酸可察覺者），在片岩新冲積方面，其分佈情形比較單純者，仍依過去方法作爲土系分類根據。例如二種同爲排水不完全片岩冲積土，剖面深度60公分，質地爲極細沙壤土，其具石灰性者爲永興系（Yh），非石灰性者爲三民系（Sm），然而瑞穗系（Js）因石灰性與非石灰性變化無定，乃未將石灰性之土壤，另設土系，僅列爲石灰性土相（即Jsca）。其他土壤群如片岩老冲積土，砂頁岩冲積土及黑色土，則因每一土系面積細小，爲避免土系數過多起見，凡具有石灰性者，俱以土相視之。土系以上一級之類別，乃因東部母質及時間對土壤之形成，具有決定性之影響，乃以片岩新老冲積土，火成岩及砂頁岩冲積土，黑色土及紅壤諸項爲暫定分類根據。此諸項目稱爲土壤群亦無不可，但不是土類，因目前精力及資料尚不足以談土類，不過必要時或具有比較明顯之特性者，文內時或提及其可能所屬之土類名稱。茲將暫定分群方法，分別說明之：

Ⅰ紅壤　紅壤之形成年代似可與西部之紅壤互相比擬。但尚未作深入之研究，此土壤似屬於高育土綱（Ultisols），本類土壤，爲古老之冲積物，土地之位置已上升甚多，天然之冲蝕已將土地切成許多山溝，台地與斜坡，再加入人爲之冲蝕，又失去土壤之大部分，故目前能保持平整而深厚土層者，面積至爲有限，但土壤大抵仍偏向紅色及較粘重之質地，因此分爲數土系。在東部，本類土壤僅現於台東縣之初鹿、鹿野及花蓮縣瑞穗鄉之舞鶴，面積小。此外尚有由火成岩形成之紅壤，極小面積星散於海岸山脈西邊麓坡。因其面積均細小，且以極淺層者爲多，均包括於關山系之內。

Ⅲ黃壤　黃壤之名稱，本省採用已久，凡土壤形成時間頗久，發育成爲黃棕色者（黃於2.5 Y 6／4）暫皆列歸此群，可能屬於淋餘土綱（Alfisols）或雛型土綱（Inceptisols），前者爲將達高度發育之土壤，後者爲發育程度尚淺之土壤。

黃壤本爲在溫熱及溼度大之氣候，正常坡度，成土時間相當久，而排水良之情形下所形成之土壤。本省乃因水田利用，剖面發現曾有明顯之還原作用，雖可視爲排水不完全，但仍歸併於黃壤之內。本區因母質及地形之關係，僅有小部分砂頁岩母質或利吉泥岩混同砂頁岩者及粘板岩或片岩母質之麓坡崩積物或台地，老冲積物發育成爲本群土壤，且可能多屬雛型土類（Inceptisols）。

Ⅴ黑色土　黑色土在本報告內，包括黑色表土，合於下述條件之土壤，即表土18公分混合後其色值（Muncell color value）溼時暗於3.5，乾時暗於5.5，彩度（Chroma）溼時少於3.5。而其厚度爲：(1)當表土直接位於礫石層之上時，應大於10公分；(2)當土壤礫石層或各種硬層等位於土表下75公分以上時，應大於18公分，或大於土層之⅓；(3)上述硬層等位於土表下75公分以下時，應大於25公分；(4)如果表層土壤質地比壤質細沙爲粗時或其下無可認定之平際(diagnostic horizons)且含炭量不合於隨深度而漸減之情形時（如新冲積

土），應大於25公分；(5)上述2、3、4情形以外之土壤，應爲18公分。

此等土壤全由凝灰岩質火成岩，集塊岩，基性或超基性火成岩及利吉泥岩混同火成岩層所形成，依其母質似屬於暗土（Ando soils）或含有墨粒層（Mollic epipedon）之安雛土（Andepts）。或部分爲墨粒土（Mollisols）或部分由泥岩形成者爲膨轉土綱(Vertisols)。本群土壤，雖可能爲暗土（Ando soils），但除一部分外，一般並無大量固定磷素之現象，似與日本之暗土不盡相同。

Ⅵ東岸火成岩砂頁岩冲積土　本群土壤最明顯之特徵爲土色暗，但不黑（色値溼時＞3.5）。少部分帶灰色，其最新形成者爲棕色，其單純由砂頁岩母質冲積而成者，則爲黃灰至灰黃色。其細土粒（＜2mm）之質地一般較爲細小，即沙質較少，粘質較多，故除風沙外，粗於沙質壤土者不多，但礫石則相當普遍，礫質壤土常可發現，礫質粘壤土或粘質壤土較易發生，土層深度方面，乃因冲積面細小，缺少徐緩水流之沈積作用，除光復鄉富田一帶及其他小面積外，以土層淺薄者爲多。發育之時間尙欠長久，一般爲較新之冲積土。

片岩冲積土爲本區面積最大之土壤，因土壤形成時間之關係，分爲新冲積土及老冲積土二種。

新冲積土所佔面積遠大於老冲積。因面積頗大之不含紅土台地，依地質言雖屬老冲積地，但其絕大部分原爲粗沙質礫石地，經後期人爲之放淤，始有今日之耕作土層；而滲雜於此等土壤中之較深土壤，面積細小，土層深度變異又大，調查中無法劃分，且極淺層土壤，不論礫石層之新舊，作物所利用者，均爲新淤集之表土，故皆以新冲積土視之，因此瑞穗系土壤面積遂大，包括新及老冲積地二種。其餘土層較深者，凡心土爲新形成之灰色或藍灰色者，皆爲新冲積土。

玉里以南之新冲積土含較多之粘板岩物質，而其以北者，幾全含片岩物質，故前者土色較暗，二者之其他性質是否有明顯之差異，因而影響土壤管理，尙未作深入之研究，故未加以區分，唯地域不同，若將來發現二者有異不難加以分離。

片岩老冲積土　冲積土因時間久，土壤物質中之鐵錳經離析，氧化、還原、沈澱及流失等作用，使土壤呈棕色，棕黃色，灰白色或淡綠色，土壤其他成分亦起變化，此等變化顯著者，即爲老冲積土。東部因河流短促且流速大，缺少寬廣之冲積地，難於形成深度較大之冲積土，故老冲積土之面積小且不集中，唯每於縱谷邊小谷口，形成冲崩積而坡度較大之小扇形地，土壤含礫石及泥沙，未經後期之放淤作用，較暗之表土甚爲淺薄，心土灰黃，黃灰，少部分黃棕以至黃紅，此種土壤，深度雖與瑞穗系（JS）近似，但其性質將有不同，是爲初鹿系（Cl）。

各類土壤之關係，列成土系關係表於後頁。

(三)土壤分佈概況

東部土壤分佈，散見上述各節，茲再簡略綜述如次：

紅壤　分佈於台東縣初鹿、鹿野諸殘餘台地及花蓮縣瑞穗之舞鶴殘餘台地之上。

黃壤　面積比較可觀者，爲台東縣泰源至花蓮縣富里之山谷，花蓮縣鶴岡、奇美至鴻

賓一帶，自台東縣關山鎮對河雷光火至安通之緩丘陵，及中央山脈谷邊麓坡。

黑色土　　海岸山脈南段沿東側邊緣經東河、成功長濱以至大港口面積較大。海岸山脈西側南段北延至玉里以東之丘陵地，僅有零星散佈，玉里以東之觀音至瑞穗東秀姑巒溪南一帶，面積亦較大，鳳林以東之六階鼻北行至水璉鄉之月眉以至山脈之北端，亦頗有分佈，且黑色土之出現比較明顯一如山脈東側然。海岸山脈之其餘部分，亦偶可發現。

東岸火成岩、砂頁岩冲積土　　大部分分佈於縱谷中之縱向河流東邊及一部分之低台地上。

片岩老冲積土面積不大，可以提出者有北埔，花蓮市西、西北、西南、及吉安一帶，壽豐、豐田一帶，鳳林一部分，富源小面積，瑞穗西北邊，玉里小面積，關山小面積，台東市西南豐里，台東市西北利家、卑南、知本及美和等地。

片岩新冲積土面積大，上述以外之縱谷之縱向河流西側，花蓮以北及台東以南之其餘冲積積土，皆屬之。

(四)東部土壤土系關系表

Relationship of soil Series of Eastern Taiwan

剖面質地	片岩冲積土 老 X Non-calc a	片岩冲積土 老 X Non-calc b	新 VII calc 1 a	新 VII calc 1 b	新 VII calc 1 c	新 VII Non-calc 2 a	新 VII Non-calc 2 b	新 VII Non-calc 2 c	東岸母岩冲積土 棕灰－暗棕色 VI a	東岸母岩冲積土 棕灰－暗棕色 VI b	黑色土 V a	黑色土 V b	黃壤 III a	黃壤 III b	紅壤 I a
1. C. SiC										Py	Yf	Tu		Tl	Ks
4. SiCl(Fsil)							Pn			Sq	Yf	Sk			Ly
10. Sil		Ca (wl)/Fy*								Ty					
11. 1 Sil / V fsl										Hk					
12. sil, v fsl/cos, gr.													HCa	kk (Fc)	
14. Cosil, V fsl, l.	Sc	Fl/JP**			Sf		Sw			Ci			Hsl	IP	
25. Sl						Jm									
31. Ls−s	Ml								YC						
32. Siel 70−90 ⁄/st.							Mn	Ta		Mt	St				
32. 1 Cosil 70−90 ⁄/st.		Fn		Hj											
32. 2 C→Sic/st.										Tw		Cp			wh
33. V 50−60 Vfsl−Cosil/st.	HC/Su*	Fk		Yh			Sm			Lh					
34. 30−40 ⁄⁄	Tm			Tk			Kf	Fw		Pf		Ch	Lu		
35. < 30 ⁄⁄	/Cl*		Js	Js		Js	Js		÷Sp	ky/÷wn	Sl		Cc		Ks/Jn

*黃棕色÷砂頁岩冲積土　**剖面下部灰白

The Relationship Between Soil Management Groups and soil Series of Eastern Taiwan

代號	剖面質地 \ 土壤類群	A 片岩冲積土 排水中至不完全	A 片岩冲積土 排水劣	B 東岸母岩冲積土 排水中至不完全	V 黑色土 排水中至不完全	Y 黃壤 排水良	R 紅壤 排水良
1	C,Sic. SicL, cL, SiCl ⩘st. C. sic/st.	Pn Mn	 Ta	Py Sq Mt Tw	Tu Yf Sk St Cp	Tl	Ly Ks wh
	建議代號	1A	1A	1B	1V	1Y	1R
2	Sil Sil, Vfsl/Cos, gr. Sil/ st.	Fy * Ca (wl) Jm		Ty Hk		HCa kk(=Fc)	
	建議代號	2A		2B	2V	2Y	
3	Cosil, vfsl, l. Cosil ∧ st. fsl–Cosil ⩘ st.	Sc Fl JP* Sw Fn Hj** Yh ** HC Fk Su *Sm	sf **	Ci Lh		Hsl IP	
	建議代號	3A	3A	3B		3Y	
4	Sl	Jm					
	建議代號	4A					
5	Sl – Ls	Ml		YC			
	建議代號	5A		5B			
6	卄 30–40 卄 30–40	Tm Tk** Kf Cl* Js **	Fw	Pf wn÷ ky Sp	Ch Sl	Lu Cc	Ks Jn
	建議代號	6A	6A	6B	6V	6Y	6R

* 黃棕色　　** 剖面石灰性　　÷ 火成物微少

五、土壤管理組及其管理利用

(一)土壤管理組之分類

土壤管理組之分類，乃以土壤母質之特性及土壤發育之程度及成土作用，分爲五個土壤類群，再依土壤剖面質地及深度，分爲土壤號，共有 6 號土壤剖面群，列成土壤管理組關係表，共有22個土壤管理組，關係表及土壤性質分述於下：

1. 土壤類群　　依土壤形成之不同，其性質隨之有別，土壤管理施肥，則宜循土壤性質而應變，玆述如次：

A片岩冲積土　　本類土壤，爲本省問題最多之土壤，東部之豐樂系（ Fl ），鳳林系（ Fn ），吉安系（ Ca ）等，與宜蘭縣多山鄉片岩老冲積土，性質十分近似，宜蘭縣在氣候優良粘板岩冲積土水稻不遭任何稻熱病爲害之情形下，但此片岩老冲積土必遭稻熱病之爲害，故多山土壤，自光復以來，即爲人們所注意之易受病害土壤，花蓮縣之水稻缺鋅病，稻胡蔴葉枯病，亦爲年來重要問題。農試所邱再發先生之試驗與台東花蓮農改場之示範推廣，缺鋅病多已解決，而胡麻葉枯病經農試所李子純小姐及花蓮農改場合作試驗，似有由缺錳所引起之可能。問題或將可獲解決，土壤交換性鉀含量低，亦可能爲此病之誘因，但東部水稻基葉提早枯黃，綠葉數太少，即使補充鋅素，產量仍不高，尚有其他土壤問題存焉，每年二萬五千公頃左右水稻之低產，佔全台灣七十萬餘公頃，水稻面積百分之三強，不算小數目，且只要增設水利，改良土壤，九萬餘公頃之東部調查面積中，一半之土地將來可能改爲水田，每年就有七萬公頃之雙期水稻，對民生影響之潛力，不可等閒視之。

此種土壤，對菸草生長，亦有不正常現象，當菸草生長旺盛時，心葉黃化，所採樣品，經分析結果，土壤差異不明，但正常菸葉含錳較高，列如下表：

花蓮縣三民菸草心葉黃化及春日不黃化之表土及葉片數種微量要素含量比較表（PPM）

地點及土類	土壤菸草抽取液 / 菸草狀況＼要素	土壤 EDTA Zn	土壤 EDTA Cu	土壤 EDTA Mn	土壤 o.1N HCl zn	土壤 o.1N HCl Cu	土壤 o.1N HCl Mn	菸草之心葉 PH	菸草之心葉 zn	菸草之心葉 Cu	菸草之心葉 Mn
三民大禹片岩冲積土	林榮鎾黃化	1.52	7.1	2.0	5.5	12	10.8	6.5	64	40	28
	他人菸草黃化	1.26	8.7	1.4	4.8	14.3	6.8	5.1	—	—	—
	他人菸草正常	1.40	6.0	1.7	7.2	12.5	10.0	6.2	—	—	—
三民大禹片岩最新冲積土	他人菸草正常	—	—	—	—	—	—	—	76	40	72
春日東岸母岩冲積土	菸草正常	—	—	—	—	—	—	—	60	40	40

李小純小姐代爲分析——誌謝忱！

玉里以南之土壤粘板岩成分較高，可能問題較爲和緩，故凡研究當以台東及花蓮二縣作比較，或更可發現一些新事實。對農業作更大之貢獻。

B東岸母岩冲積土　東岸山脈由火成集塊岩，凝灰岩、基性岩，及砂頁岩、礫岩、泥岩所組成。形成土壤爲棕色冲崩積土，黑色土、黃壤及紅壤，本段只說明棕色冲崩積土。

棕色冲崩積土，土壤之粘粒常較粘，但礫石常較多，土層淺。在原則上說，東岸山脈本類土壤，性質應該相近，但在縱谷內花蓮縣境，爲良好土壤，水稻生長很正常，菸草亦生長旺盛，而在台東縣境沿海岸一帶者，則水稻有明顯之缺鋅病，其可見之唯一不同處爲海岸山脈，向太平洋方面，自東河以南向北至長濱以北，石層含石灰岩凸鏡體較爲豐富，河谷底常可散見石灰岩之石塊，且土地面向太平洋，風速較大，空氣中較常含有由海浪衝擊所產生之塩水霧，而在縱谷中之花蓮縣境，海岸山脈之小谷底，雖偶亦可遇石灰塊。但土壤仍無石灰性。此種區別，應有科學上及應用上之雙層興趣，似有深入研究之必要。

V黑色土　此種土壤，由含礙灰岩之集塊岩，含基性及超基性岩之火成岩或泥岩混同超基性岩母岩所形成。除了因崩積或冲積含較多之粗粒或礫石外，多半爲比較粘重之土壤。除粘重者外，成分上可能與B項土壤差異不太顯著，且二者常共同混在。而且本類土壤黑色表土遭遇冲失後，或黑色表土經長期之耕種後，減褪其黑色濃度，乃被歸爲B類土壤，故V類土壤，在作旱地時，表土構造較佳。故本類土壤亦如B類，在台東縣境，有水稻缺鋅之例，施鋅效果顯著。

Y黃壤　黃壤由砂頁岩，礫岩或泥岩混合砂頁岩塊所風化發育而成之土壤，在瑞穗東之鶴岡及其北至光復，爲砂頁岩，礫岩及黃土高台地所形成之黃壤，與苗栗縣者近似，一部分土壤爲過港系（ kk ），嘉盛系（ HCa ）上枋寮系（ HS 1）等等土系，而在泥岩混同砂頁岩之石塊所形成之土壤，則爲東里系，質地較粘，土層較深，這一類土壤大抵爲坡地，多種植旱作（茶、甘蔗等），又A類之黃棕色土壤，有些性質，與此近似。

R紅壤　本類土壤爲古台地之紅土，其性質與西部者，差異不會太大。曾有台東農改場種植花生，缺乏鉬之現象發生，但尚未作更深入之研究，至於火成岩所形成之紅壤，面積極小，僅少許種植旱作或水稻，後者表土受B類土壤所覆蓋，可依B類土壤處理。

2. 土壤排水分類　對一般說，排水良至不完全，有灌水頻率之問題，而少排水處理之問題，但有作物適應性之問題，此大體可由土系定義予以了解，故二者不擬在此分開。排水不良，是排水處理問題，須予分出，雖東部排水不良土壤面積不大（共約 600 公頃）。但仍須作排水溝，以增產量。

3. 剖面深度及質地分佈類　剖面質地粗細與厚度與作物養分，水分保持之關係重大，對內部排水影響也大，故依此原則，分爲 6 類代號，各類之性質，分述如下：

(1)土壤管理組關係表內之 1 號爲細質地，土層深度大於60公分，一部分大於 120公分。

(2)關係表內之 2 號土壤，剖面爲中質地，土層一般<60公分，少部分深層者，下部爲細質地土壤。

(3)關係表內之 3 號土壤，爲中粗質地，剖面一般<60公分，一部分大於 120 公分。

(4)關係表內之 4 號土壤，爲粗質地深層土壤。

(5)關係表內之 5 號，大部分爲風沙堆積。

(6)關係表內 6 號之淺至極淺層土壤，質地變異範圍大。爲東部之最主要土壤，總面積約 47000 公頃。

(二)土壤管理共通原則

1. 土壤類群之分別之處理

A 類群：測定土壤鋅含量與水稻產量之關係，探測各種土壤之臨界鋅濃度，作爲補充鋅素之根據，以免今後農民濫用，發生弊病，測定土壤可給態錳量與水稻產量之關係，探尋二者之確切關係，排水不良土壤之地下排水。土壤氮肥之損失鉅大，適度經常氮肥之補充。

B 類群：應該爲優良之土壤，管理上沒有太大之問題，台東縣境缺鋅問題，宜作學理上之探尋，爲何其與縱谷中同類土壤之不同？除氣候及石灰性外，還有何種問題？

V 類群：注意土壤粘重所引起之問題，地下排水之效果如何？缺鋅處之研究同 B 類群。

Ⅲ類群：幾乎皆爲坡地土壤，旱作問題較爲重要，水土保持應予重視，對玉米及豆類等不喜酸性土壤作物，PH＜6.0 或 5.5 時，應加適量石灰。

R 類群：爲台地，皆種旱作，土壤化育時間長久，養分滲失甚烈，且沖蝕亦嚴重，供應養分及有機物爲重要工作，坡度較大之處，水土保持宜加重視。需要施用石灰之作物，同Ⅲ類群土壤處理。

2. 對土壤剖面質地及深度別處理

(1)細質地土壤剖面　關係表內 1 項之土壤剖面，對土壤水分言，可分爲二種 (1) a 對水田言，內部排水不良，在適當時期排水使乾，但不可過乾，否則裂隙過大，根或受傷。尤其 B 及 V 類群土壤要特加注意，這二類群土壤，除含有石灰者外，氮之損失不烈，注意避免過量施用，但 A 類群土壤，尤其爲石灰性者，氮之損失將較多，注意少量多次補充。 (2) b 用爲旱作地時，土層較淺者，保水較少，如無灌溉設備，應種比較耐旱作物，如有灌溉，需水亦較多，土層深者，保水較多，用水較省。不論土層深淺，俱不可過乾或過溼時整地（水田除外）。氮肥之用法同前。凡質地細之土型，作物較有選擇性，除構造極佳者外，不適於種植根部發育弱及需要通氣性大之作物或塊根作物，尤以雨季盛期爲然。

(2)剖面中質地土壤　關係表內 2 號土壤，對水稻言，底土質地細者，用水較省，亦較能耐旱，但時或注意排水，其剖面深度小於60公分者，如灌溉適中，水田當可獲比較適中之滲濾作用，有利水稻發育，旱作近似之。而且一般旱作，將有高產量之希望。對肥料之反應比較敏感。

(3)剖面質地偏向中粗而結構輕鬆之土壤　關係表內 3 號土壤，雖質地仍屬中等，但耕性良好，有效水分含量較高，最適宜於種植塊根類作物及蔬菜，旱作皆可種植，一部分土壤唯一缺點爲土層小於60公分，土壤水分容量較低，此等土壤，需要適時灌溉，否則宜植比較耐旱作物，本類土壤，粘粒含量較少，土壤肥分容量略遜，故肥料需要量略增，但因土壤物理性良好，如水分適中，肥料效果甚大，對水田言，耗水略多，但仍爲極佳水田。

(4)剖面土壤質地中粗　關係表內 4 號土壤，質地較粗，爲片岩非石灰性新沖積土，面

積僅近 300 公頃，這種土壤，一如 3 號，適合旱作之栽培，只其肥分及水分容量皆較差，但爲豆科植物之絕佳土壤，水田則較易失去水分及肥分，但在東部，如水分及肥分管理得宜，產量仍高。本號土壤，性質在 3 號及 5 號之間，管理之注意度較 5 號爲低而較 3 號爲高。

(5)剖面土壤質地粗　　絕大部分爲風沙，東部已有調查區域，面積約 1600 公頃， 約有 1000 公頃爲防風林及雜地區，約 600 公頃爲耕地 ，大部分無灌溉，土地利用率低，這種土壤，排水一般過度，部分良，少部分不完全，土壤養分含量低，如有灌溉，適宜瓜類豆類，如種水稻，則水及肥之補充鉅費，成本將過高。

(6)淺至極淺層剖面　　關係表內之 6 號土壤，計面積近 5 萬公頃，佔調查面積除河床以外之六成，除河床及雜地以外之七成餘。爲東部耕地之主要土壤。這類土壤，剖面深度小於 40 公分，大部分小於 20 公分，一部分小於15公分。土壤質地以壤土至坋質壤土者居多，尙稱不劣。水分及肥料之管理比較費神，產量亦受限制。故東部研究土壤管理利用，首當重視本類土壤。

3. 預防石灰性之彙集

東部中央山脈尤其在光復以北及海岸山脈自東河至長濱一帶之河流，石灰含量勢會甚高，引水灌溉，凡土壤滲透性不速者，蒸散發量較大時，則稻田內水中之鈣質濃度大增，將使土壤氮之散失加速，且由於Ca^{++} 之頡頏作用，及PH 提高之固定作用，會使水稻對鋅、錳、銅等之吸收發生阻礙作用，如果水田整地不平，亦不經常注意灌水，田面濃縮之水，流集於較爲陷下之處，將使此下陷處表土呈強烈石灰性反應：則以下陷處之中間爲中心，向四面擴散，水稻枯死，其臨界之邊緣，水稻生長亦較弱，此邊緣以外，水稻生長較佳（田面無石灰反應）則一丘塊之水田內，可以看到點狀之水稻枯黃或枯萎處，依整地不平整之程度而定（那時邱再發先生已發現花蓮缺鋅現象），這種情形係於民國61年一期作水稻最盛分蘖期後，作者與日本京都帝大川口教授及前農復會技正席連之及王新傳等在花蓮農改場毗鄰，農民稻田吉安坋質壤土上（Ca4 ）所見之現象。其後在途中亦時有發現例證。又在土壤調查期間，探詢農民，多認爲土層淺薄者（Js），水稻生長較爲正常。土層深而質地較細者反而常有病害發生。其可能原因有二，其一爲土層淺者，氮肥較易流失，水稻罹病率會減低，其二爲淺土滲透性大，灌水量多，除低窪地外（此處水稻常易罹病），石灰不易彙集（此種情形土壤石灰　應弱或無反應）。故東部土壤石灰性之彙集，應予避免。又片岩母質，本身亦有問題，値得深入研究，依上推理，深層及比中質地爲細之土壤，如富源系（Fy），吉安系(Ca)，萬來卡系（Wl）及海邊之北源系（Py），石光系（Sq），泰源系（Ty），新開園系(Hk)等系土壤，如有下陷處，應導去集水，不使彙集石灰，如水分充足，常加換水（雖會流失肥分　但較彙集石灰之缺憾爲佳），當可改善。

4. 客土之效果

片岩冲積土，質地較粗且土層淺薄者，水稻產量甚低，以海岸山脈之利吉層泥岩物質或泥岩地之池塘泥土爲客土，產量可大爲提高，例如民國66年春在花蓮縣富里鄉學田調查時，農民紛紛以拼裝動力貨車載運上述客土，加入於淺層粗質地土壤，據農民經驗，未加客土前，土壤不能保水，一期水稻常缺水，無法施行除草操作，水稻產量每公頃僅有 2500 — 3500

公斤，每公頃加客土1200 —2000m^3 後，每公頃產量可達5000公斤，當時客土費用約爲新台幣三萬元。此種方法，以長期效益計，爲相當有效之改良方法。

㈢土壤管理組之分別管理

土壤管理組關係表內之土壤類群與土壤剖面質地及深度號組合成22個土壤管理組，則可依前節各別之土壤管理方法之組合，加以管理，例如A類群下之1號土壤剖面及質地組成之管理組，在建議欄爲1A，所包含土系爲Fy，Pn，及Mn ，則可依本章㈡1A類群及㈡2㈠號二項之說明加以管理利用，其餘各管理組類推。

土壤管理之實際工作，並不如此單純，但因過去各種試驗，均無土壤性質之說明，試驗資料要依土系加以整理，頗有困難，且因人手不足，對各系土壤之農民實際管理及管理結果，無法詳予調查，目前無法提供更佳資料，只好待之他日了。

㈣雜地之改良利用問題

東部雜地及雜地內含有少量土壤者，花蓮縣9600公頃，佔調查面積17.82％，台東2100公頃佔調查面積5.63%，含石礫甚多之土地，花蓮2600 公頃佔調查面積5％，台東900餘公頃，佔調查面積2.6％，此等情形甚差之土地，共有15,200公頃左右，可能借客土或放淤加以利用。

改良河床礫石地，以放淤方法最爲便宜，但在沒有設施截流壩之河床處，採取淤泥不無困難，如果設立阻流壩引濁水放淤，又恐引起河流改道之危險，如果能於比放淤地較高些之處，自河中開橫溝，引流至河邊，再以抽水機吸取，當無危險，但效果較差且費用較大。總之，東部河流，洪水期多半皆有濁水，設法利用放淤，有相當大之可行性。如果放淤厚度達10公分，再自東岸山脈泥岩地，掘取泥岩物質加入5 — 10公分之厚度，混合後初期種植豆科綠肥，栽培水稻，當可獲中等產量。66年初於關山鎮之德高村，調查農民改良河床礫石地，先行檢去比較大之礫石，作爲田埂材料，將地面剷平之，客入自對河海岸山脈泥岩丘陵，取泥岩物質，到達費用爲每立方公尺32元，每一拼裝車可載運5立方公尺，0.15 公頃土地 用了350立方公尺，時價約15000元，尚未達密實之土壤厚度可有7公分，混合原有沙粒，總厚度17公分。故一公頃土地實際厚度有12公分左右，當時取土費用約有10萬元，如土壤材料來源較遠，費用可能加二成左右，連放淤整地在內，每公頃費用當倍此數。但改良土地，具永久性之利用價值，且具增值而無減值之特性。除洪水之威脅程度須加考慮外，此大面積之荒地，如能加以利用，其效益將甚爲可觀。

㈤河床特性與管理利用之可能性

本省中央山脈脊樑偏東，而花蓮台東間之縱谷河拔不高，山坡徒削，水流湍急，爲坡地冲蝕劇烈而河床急速堆積之地形構成階段，但在急徒之山間川流，其冲蝕情形，不滅坡地。則所有堆積物幾均傾瀉入縱谷之中，造成縱谷中河床之增高與河道之常改。乃造成鉅大之河床礫石地。

就地形構成之現象觀，此易變之河床，利用上諸多困難且具有危險性。但東部中央山脈之川流，俱衝向縱谷東側之海岸山脈西麓，此部分台地及冲積地面積稀少，居民不多。且各河之出谷口堆積多量礫石，東向坡度頗急，洪流衝向東邊山麓，向兩側之衝力不大，如果兩側設置防水堤，將不致發生破堤之危險。且東邊山麓之爲害不大，但對東邊山麓之衝力將增，其下流反射力亦將隨而增長，可能損害下游土地，同時東流之水流集中後，勢將使河道略爲下削，而於主流之下游再行堆積，而致下游增高，影響渲洩，而發生不良後果，故東部河床地之利用及河道之管理，須先加強研究，但河床之逐漸增高爲勢所難免，其增高之速度端視各河流粗質携帶物之含量而定，亦爲治河之不可或缺之資料。

附錄一

主要土系代表土壤之理化性質分析表

土類土系 soil series	土號 Sample No	深度 Depth(cm)	質地 Texture 砂粒 sand %	坋粒 silt %	粘粒 Clay %	質地 Texture USDA	PH	有機質 Organic Matter %	CEC me/100g	交換性 Exchangeable Ca me/100g	Mg me/100g	K me/100g	游離鐵 Fe %	游離錳 Mn PPm	有效性 Available 磷 P PPm	矽 Si PPm	鋅 Zn PPm
片岩老沖積土 Ca	Hla109A	0-20	16.6	58.6	24.8	SiL	6.6	2.95	13.38	8.82	0.76	0.10	1.38	520	22	14	2.6
	B	55	10.6	62.6	26.8	SiL	6.7	3.45	16.50	11.34	0.69	0.09	1.44	172	20	17	3.2
	C	110	10.6	64.6	24.8	SiL	6.9	0.80	6.24	3.15	0.35	0.05	1.25	152	7	14	3.4
	D	120	4.6	72.6	22.8	SiL	6.8	0.80	7.14	4.83	0.41	0.04	1.38	150	8	15	2.2
Ca	Hl 112 A	0-30	37.2	56	6.8	SiL	6.2	3.78	17.84	35.28	0.76	0.06	0.81	216	2	5	3.8
	B	50	9.2	76	14.8	SiL	7.2	1.08	5.80	29.82	0.76	0.03	0.81	134	2	5	0.4
	C	70	7.2	72	20.8	SiL	7.6	3.38	14.05	37.80	0.83	0.05	1.88	172	6	0	0.4
	D	90	9.2	68	22.8	SiL	7.5	3.25	16.28	28.98	0.69	0.06	1.69	130	12	21	1.6
	E	120	7.2	68	24.8	SiL	6.4	3.15	19.40	11.55	0.69	0.05	1.44	80	52	8	3.6
Cl	Tt 133 A	0-15	54.8	30.6	14.6	SL	5.8	2.55	6.93	3.99	0.69	0.34	1.69	240	25	4	2.0
	Hla134 A	0-20	46.6	36.6	16.8	L	6.2	2.35	9.14	6.30	0.41	0.17	1.19	84	86	3	1.0
Fk	Hla 142A	0-15	16.6	60	23.4	SiL	7.8	2.62						58	10	0	.
	B	35	30.6	50	19.4	L	7.9	1.23	29.72	32.76	1.04	0.04	0.50	112	4	5	0.8
	C	50	48.22	42	9.78	SL	7.7	1.50	33.46	31.92	0.97	0.04	0.44	180	5	8	0.7
	D	65	32.6	50	17.4	SiL	7.9	1.05	27.14	31.08	0.97	0.04	0.50	190	4	10	0.6
	E	75	28.6	54	17.4	SiL	7.7	1.69	21.76	29.82	1.31	0.06	0.63	162	2	10	0.6
Fl	Ttb116A	0-20	28	60.6	11.4	SiL	5.7	5.00	10.71	7.35	1.04	0.10	0.44	47	23	7	21.6
	B	40	30	58.6	11.4	SiL	5.4	3.70	9.03	7.14	0.69	0.07	0.44	42	20	5	10.0
	C	50	12	72.6	15.4	SiL	5.5	1.20	8.82	5.88	0.55	0.05	3.19	40	30	5	2.6
	D	80	38	46.6	15.4	L	6.5	1.20	8.61	6.51	0.35	0.04	1.50	110	24	11	1.6
	E	120	64	26.6	9.4	SL	6.7	0.70	2.94	2.94	0.21	0.03	1.38	40	12	10	1.0
Fl	Hlc116A	0-20	22.6	59.4	18	SiL	7.1	2.50	12.71	28.98	1.04	0.05	0.88	180	69	3	0.6
	B	40	23.4	61.4	15.2	SiL	7.0	1.15	25.42	34.44	0.76	0.05	0.88	198	51	0	3.0
	C	50	26.6	53.4	20	SiL	7.5	1.10	5.80	22.26	0.76	0.05	0.94	148	35	7	2.8
	D	70	32.6	47.4	20	L	7.5	0.95	6.91	8.61	0.62	0.06	1.31	368	36	8	1.0
	E	110	30.6	51.4	18	SiL	7.3	0.70	4.91	6.51	0.35	0.04	1.19	144	34	6	0.9
	F	120	28.6	55.4	16	SiL	7.3	0.55	4.91	5.04	0.35	0.02	1.25	172	25	6	1.6
Fn	Hla 124A	0-20	20.6	62.6	16.8	SiL	6.9	2.75	10.48	12.18	0.76	0.04	0.81	11	33	7	6.4
	B	35	30.6	52.6	16.8	SiL	7.1	1.35	7.81	8.61	0.69	0.05	1.06	43	24	7	2.8
	C	50	36.6	48.6	14.8	L	7.2	0.95	7.65	6.09	0.48	0.04	0.88	372	16	7	1.0
	D	70					7.3	1.40	9.81	9.45	0.69	0.05	1.06	735	12	14	0.6
	Hlb124A	0-20	45.2	44	10.8	L	4.9	0.90	3.79	1.68	0.35	0.11	0.44	96	42	2	1.2
	B	40	39.2	48	12.8	L	5.1	0.85	3.57	1.05	0.28	0.06	0.44	156	36	3	00.8

土類土系 soil series	土 號 Sample No	深度 Depth(cm)	質地 Texture 砂粒 sand %	坋粒 silt %	粘粒 Clay %	質地 Tex-ture (USDA)	PH	有機質 Organic Matter %	CEC me/100g	交換性 Exchangeable Ca (me/100g)	Mg	K	游離鐵 Fe %	游離錳 Mn PPm	有效性 Available 磷 P (PPm)	矽 Si	鋅 Zn
片岩老冲積土	C	50	27.2	60	12.8	SiL	5.2	1.08	5.80	2.10	0.41	0.09	0.63	206	34	0	2.6
	D	70	9.2	74	16.8	SiL	5.7	1.30	6.91	3.36	0.41	0.07	0.81	160	37	1	1.6
	E	95	11.2	72	16.8	SiL	6.1	1.30	6.47	3.99	0.35	0.05	0.75	126	22	2	1.0
Fy	Hla108A	0-20	9.2	68	22.8	SiL	6.1	2.60	8.92	5.04	0.48	0.09	1.38	236	24	6	1.4
	B	40	13.2	72	14.8	SiL	6.5	0.37	4.68	2.94	0.35	0.03	1.00	595	13	5	0.8
	C	50	11.2	66	22.8	SiL	6.9	0.50	7.81	6.30	0.62	0.04	1.69	278	16	16	1.2
	D	65	11.2	64	24.8	SiL	6.8	0.50	9.14	7.35	1.04	0.03	1.44	278	13	14	1.2
	E	100	9.2	70	20.8	SiL	7.1	0.65	12.93	10.08	2.28	0.04	1.81	172	12	26	2.0
	F	120	4.6	64.6	30.8	SiCL	7.1	0.60	18.06	11.76	2.76	0.04	2.69	240	7	27	1.3
Fy	Tta108A	0-35	9.2	60	30.8	SiCL	6.8	1.30	7.25	6.09	1.04	0.16	2.19	251	13	15	1.2
	B	40	13.2	60	26.8	SiL	6.8	1.31	7.72	7.98	0.97	0.12	2.19	316	13	14	1.2
	C	50	17.2	58	24.8	SiL	7.2	2.55	9.36	18.06	0.97	0.13	1.75	364	22	24	3.8
Hc	Tt 131A	0-15	20.8	52.6	26.6	SiL	5.8	3.55	12.28	7.56	1.38	0.65	2.06	160	40	20	0.6
	B	45	24.8	50.6	24.6	SiL	6.0	2.10	6.34	3.57	0.55	0.12	2.25	88	5	8	1.0
Fl	Hla116A	0-20	3.4	81.4	15.2	SiL	6.8	3.55	9.81	19.11	0.55	0.04	0.63	88	37	4	6.8
	B	35	5.4	77.4	17.2	SiL	7.8	1.20	11.15	41.16	0.48	0.03	0.75	258	8	8	0.6
	C	65	7.4	65.4	27.2	SiL	8.0	1.48	13.83	19.95	0.41	0.06	1.25	220	7	22	1.8
	D	80	13.4	67.4	19.2	SiL	7.9	0.49	3.79	6.30	0.35	0.03	1.19	170	11	19	0.8
	E	100	47.4	39.4	13.2	L	7.9	0.14	2.90	3.36	0.21	0.02	0.69	320	22	8	0.8
	F	120	33.4	53.4	13.2	SiL	7.9	0.28	3.12	4.41	0.28	0.03	0.69	270	27	9	1.4
Js	458 A	0-15	52.6	36.8	10.6	SL	4.9	2.25	5.62	2.31	0.35	0.12	0.81	122	16	2	2.6
Ml	Hla 119A	20	78.6	9.4	12	SL	5.9	1.58	4.24	3.15	0.28	0.19	0.69	258	120	1	1.6
	B	70	78.6	9.4	12	SL	6.2	1.48	4.46	2.52	0.21	0.14	0.75	40	27	2	0.8
	C	90	78.6	9.4	12	SL	5.9	1.00	4.46	1.26	0.21	0.06	0.81	32	31	2	0.8
	D	120	80.6	6.4	14	SL	5.7	0.45	10.91	1.05	0.14	0.04	0.63	40	38	2	0.6
Tm	T 237A	0-20	20.8	57.2	22	SiL	4.6	3.85	9.11	1.89	0.35	0.23	2.19	112	24	5	1.6
	B	35	30.8	51.2	18	SiL	5.0	2.90	8.71	1.47	0.21	0.08	2.13	122	7	6	1.2
	Ttc 237A	0-20	11.4	59.4	29.2	SiCL	4.8	3.75	10.70	1.89	0.35	0.25	1.81	83	15	4	1.0
	B	35	11.4	61.4	27.2	SiCL	4.8	3.30	9.59	1.05	0.21	0.11	1.69	88	9	4	0.8
Kf	Tt 132A	0-30	27.2	56	16.8	SiL	5.2	3.14	6.98	6.30	0.76	0.10	0.63	5	32	3	4.0
	B	40	31.2	54	14.8	L	6.1	2.20	6.75	6.30	0.55	0.10	1.06	156	15	7	6.4
	Tt 456A	0-20	29.2	54	16.8	SiL	5.5	3.00	7.43	4.83	0.69	0.11	0.75	10	26	3	3.2
	B	35-45	27.2	54	18.8	SiL	6.2	2.20	9.68	7.35	0.83	0.11	1.31	160	9	9	3.0

土類土系 soil series	土號 Sample No	深度 Depth (cm)	質地 Texture 砂粒 sand %	坋粒 silt %	粘粒 Clay %	質地 Texture (USDA)	PH	有機質 Organic Matter %	CEC me/100g	交換性 Exchangeable Ca	Mg	K	游離鐵 Fe %	游離錳 Mn PPm	有效性 Available 磷 P	矽 Si	鋅 Zn
										me/100g					PPm		
片岩新冲積土	Ttb456A	0-20	22	66.6	11.4	SiL	6.9	3.20	12.93	21.84	0.83	0.18	1.06	70	18	31	11.0
	B	50	47.4	33.4	19.2	L	6.9	0.65	16.28	26.46	1.38	0.35	0.94	71	6	19	3.2
Sfh	Hla321A	0-20	22.22	64	13.78	SiL	6.8	3.80						27	05		
	B	30	24.22	62	13.78	SiL	7.5	3.50									
	C	40	9.2	72	18.8	SiL	7.5	1.90	8.70	36.12	0.69	0.06	0.44	124	2	3	1.8
	D	50	6.22	74	19.78	SiL	7.4	2.63	9.37				0.50	148	2	3	
	E	60	8.22	74	17.78	SiL	7.5	2.20						119	2	0	
	F	70	14.6	66	19.4	SiL	7.9	1.05	35.23	38.64	0.76	0.03	0.44	60	2	5	1.0
Sw	Ttb412A	0-20	10	78.6	11.4	SiL	5.2	4.00	8.19	6.30	0.62	0.06	0.56	178	11	5	3.2
	B	40	2	80.6	17.4	SiL	5.8	2.70	6.91	4.62	0.35	0.05	6.88	206	20	4	3.3
	C	60	2	82.4	15.4	SiL	6.6	2.10	4.01	6.30	0.28	0.06	1.56	324	7	15	6.0
	D	90	4	86.6	9.4	Si	6.8	1.60	3.79	3.99	0.28	0.04	1.00	120	7	11	3.8
	E	120	36	60.6	3.4	SiL	7.6	0.80	1.78	20.16	0.35	0.02	1.13	160	7	10	1.4
Sw	Ttb426A	0 20	34	54.6	11.4	SiL	6.2	2.20	8.47	7.35	0.69	0.11	1.06	74	14	8	2.8
	B	80	24	66.6	9.4	SiL	5.6	1.30	9.14	8.40	1.04	0.14	1.13	194	12	7	2.4
	C	110	34	58.6	7.4	SiL	6.0	0.85	4.01	3.36	0.35	0.08	0.75	71	13	6	1.4
Sw	Ttb320A	0-22	64	28.6	7.4	SL	5.8	2.13	5.46	4.41	0.41	0.04	1.69	214	17	8	5.2
	B	42-57	36	54.6	9.4	SiL	6.9	1.42	7.56	6.30	0.55	0.03	1.25	131	57	14	2.2
	C	57-78	28	60.6	11.4	SiL	6.5	1.50	9.03	10.29	0.48	0.04	1.63	79	8	21	1.8
Tk	Ttb240A	0-20	76	10.6	13.4	SL	6.7	2.80	6.93	6.30	0.35	0.05	0.63	95	60	12	6.2
	B	40	14	70.6	15.4	SiL	7.2	1.40	3.99	5.46	0.28	0.04	1.44	276	7	12	3.4

土類土系 soil series	土號 Sample No	深度 Depth (cm)	質地 Texture 砂粒 sand %	坋粒 silt %	粘粒 Clay %	質地 Texture (USDA)	PH	有機質 Organic Matter %	CEC me/100g	交換性 Exchangeable Ca	Mg	K	游離鐵 Fe %	游離錳 Mn PPm	有效性 Available 磷 P	矽 Si	鋅 Zn
										me/100g					PPm		
東岸母質冲積土Ci	Tt 626A	0-20	23.2	52.8	24	SiL	6.0	3.28	17.62	12.81	2.83	0.31	1.00	10	4	16	1.0
	B	40	25.2	50.8	24	SiL	6.9	1.45	16.63	14.07	3.18	0.21	1.75	47	2	36	0.6
	C	60	25.2	56.8	18	SiL	7.3	0.95	20.93	17.22	3.80	0.23	1.44	362	2	38	0.7
	D	90	27.2	58.8	14	SiL	7.3	0.78	21.58	18.84	4.22	0.28	1.44	256	4	26	0.6
	E	115	21.2	60.8	18	SiL	7.4	1.20	18.02	14.70	3.59	0.21	1.38	190	3	30	0.8

Hk	Tta 608A	20	24.6	60.8	14.6	SiL	5.7	3.28	12.53	8.82	1.24	0.22	0.75	7	9	10	3.6
	B	35	30.6	47.8	18.6	L	6.8	1.31	16.63	14.49	2.07	0.16	1.56	184	3	26	4.0
	C	60	38.6	40.8	20.6	L	6.5	1.40	23.33	21.00	2.35	0.26	1.56	208	5	30	2.8
	D	90	58.8	22	19.2	SL	6.5	0.78	23.76	21.84	2.42	0.44	1.00	84	11	37	2.0
	E	110	52.8	30	17.2	L	6.9	0.55	19.66	20.58	2.14	0.38	1.06	120	9	37	2.6
Ky	Tt 659A	0-20	29.2	48.8	22	L	7.1	3.90	18.02	30.24	1.52	0.26	1.13	21	4	42	0.2
Py	Hla 501A	0-12	4.6	52	43.4	SiC	7.3	1.10	17.08	7.14	3.11	0.14	1.56	24	18	17	1.0
	B	23	2.6	54	43.4	SiC	7.1	2.50	15.68	9.24	4.01	0.15	1.50	39	14	17	1.6
	C	50	2.6	62	35.4	SiCL	7.1	3.70	18.95	10.92	3.94	0.16	1.44	140	15	18	1.4
	D	72	0.6	58	41.4	SiC	7.1	0.90	13.10	10.29	4.49	0.15	1.56	49	9	18	1.8
	E	114	4.6	44	51.4	SiC	6.6	0.70	15.91	7.56	6.63	0.16	1.56	119	12	22	2.4
	F	128	2.6	44	53.4	SiL	6.7	0.50	16.85	6.51	8.84	0.26	1.69	238	30	16	3.6
SP	Tta 658A	0-15	30.8	52	17.2	SiL	4.5	3.20	8.42	1.68	0.28	0.17	1.31	60	36	4	1.6
	Tt 607A	0-30	0.8	61.2	38	SiCL	6.5	3.00	21.78	14.28	3.80	0.23	2.06	180	11	27	0.8
	B	40	2.8	61.2	36	SiCL	7.0	2.08	18.02	15.54	3.87	0.19	2.13	152	5	18	0.8
	C	55	5.8	57.2	36	SiCL	6.9	1.55	23.96	12.81	4.98	0.17	2.25	174	4	16	0.7
	D	70	0.8	57.2	42	SiC	6.4	3.51	21.98	16.59	6.22	0.23	2.19	112	5	15	0.5
	E	92	2.8	55.2	42	SiC	6.5	2.50	25.00	11.34	5.18	0.14	2.25	124	2	16	0.6
	F	120	2.8	61.2	36	SiCL	6.5	1.10	19.60	10.71	6.22	0.20	2.50	214	2	16	0.8
Sgc	Tt 609A	0-20	8.8	69.2	22	SiL	6.4	3.98	17.42	13.65	2.76	0.28	1.69	96	4	30	1.0
	B	80	0.8	67.2	32	SiCL	6.4	2.95	18.22	13.23	2.90	0.30	1.75	134	4	20	0.8
	C	110	5.2	74.8	20	SiL	6.8	2.13	19.21	22.26	2.35	0.29	1.50	188	4	27	1.1
	Tt 620A	0-20	15.2	56	28.8	SiCL	6.0	2.30	11.48	7.14	2.49	0.21	1.19	164	10	12	9.0
	B	40	17.2	56	26.8	SiL	7.0	1.90	12.38	9.45	3.25	0.13	1.06	396	14	22	1.6
	C	60	17.2	58	24.8	SiL	6.8	2.10	13.50	10.71	3.80	0.13	1.06	112	13	20	1.8
	D	90	15.2	50	34.8	SiCL	6.6	1.10	15.30	7.98	5.87	0.12	1.63	76	17	14	1.2
	E	110	19.2	50	30.8	SiCL	6.1	1.10	14.40	6.09	5.46	0.11	1.50	80	13	13	1.4
	F	120	11.2	52	36.8	SiCL	6.2	1.10	15.53	8.19	6.63	0.11	1.81	164	8	19	1.6

東岸母質冲積土Tw	Tt 625 A	0-12	23.2	48	28.8	CL	5.1	3.45	15.75	7.35	3.18	0.17	1.31	26	10	18	3.0
	B	50	21.2	30	48.8	C	6.4	2.35	23.40	10.29	5.87	0.12	3.00	144	13	43	1.2
Yc	Tt 632 A	0-40	54.6	24	21.4	SCL	7.1	1.40	13.10	19.32	1.31	0.20	1.00	286	17	28	3.8
	B	70	72.6	10	17.4	SL	7.5	0.90	8.42	29.40	0.76	0.08	0.69	380	16	20	18.2
	C	90-120	81.2	12	6.8	LS	7.6	0.85	10.06	30.24	1.66	0.09	0.63	274	7	23	0.6

土類土系 soil series	土號 Sample No	深度 Depth(cm)	質地 Texture 砂粒 sand %	坋粒 silt %	粘粒 Clay %	質地 Texture (USDA)	PH	有機質 Organic Matter %	CEC me/100g	交換性 Exchangeable Ca me/100g	Mg	K	游離鐵 Fe %	游離錳 Mn PPm	有效性 Available 磷 P PPm	矽 Si	鋅 Zn
黑色土 CP	Tt 725A	20	35.2	42	22.8	L	5.7	5.30	27.25	16.17	5.60	0.48	0.94	41	10	27	2.8
	B	40	45.2	40	14.8	L	6.2	3.90	27.71	18.06	5.11	0.15	1.00	92	4	39	2.0
	C	60	71.2	22	6.8	SL	6.6	1.70	21.98	13.65	8.02	0.19	0.69	36	9	42	1.6
Sk	Tt 708A	0-16	23.2	54	22.8	SiL	5.6	3.60	19.13	7.56	5.53	0.31	1.00	56	10	18	4.4
	B	18	25.2	46	28.8	CL	6.7	2.82	18.90	11.76	8.29	0.23	1.06	80	8	25	5.2
	C	60	33.2	38	28.8	CL	7.1	1.90	20.48	12.81	9.12	0.20	1.19	160	26	36	4.2
	D	70	19.2	42	38.8	SiCL	7.1	1.75	23.59	12.60	9.12	0.23	1.00	220	17	42	2.8
	E	80	21.2	42	36.8	CL	7.3	1.02	15.11	13.86	10.50	0.31	1.25	184	9	43	6.0
	F	90	31.2	36	32.8	CL	6.9	1.00	23.59	13.65	9.67	0.33	1.13	104	10	42	2.6
Sl	Tt 727A	0-23	43.2	34	22.8	L	6.1	2.80	23.63	12.60	6.84	0.59	0.94	94	10	37	2.6
	Tta 727A	0-12	51.2	38	10.8	L	6.3	6.40	20.59	15.54	2.90	0.25	1.38	224	17	22	6.0
	Ttb 727A	0-15	33.2	36	30.8	CL	5.3	3.90	28.40	15.54	8.57	0.40	1.00	300	2	47	2.8
St	Ttd 728A	0-10	40	44	34.8	CL	6.6	3.10	17.18	13.65	6.22	0.21	1.38	64	4	27	3.6
St	Tt>707A	30	22.6	36	41.4	C	5.5	3.35	24.75	11 97	4.08	0.37	1.56	112	6	25	1.0
	B	90	20.6	38	41.4	C	5.7	3.95	26.93	10.08	4.22	0.11	1.63	110	13	30	1.4
	C	105	46.6	26	27.4	SCL	5.9	1.13	19.60	9.24	3.52	0.09	1.25	52	2	34	3.4
	D	200	38.6	28	33.4	CL	6.0	0.95	25.34	14.70	5.25	0.13	1.19	184	2	36	1.0
St	Tt 728A	0-25	32.6	42	25.4	L	5.6	3.33	17.82	7.98	3.39	0.26	2.00	66	16	8	3.6
	B	90	26.6	44	29.4	CL	5.9	1.35	15.55	6.30	4.56	0.21	2.06	119	5	10	1.8
Yf	Tt 101A	0-14	18.8	40.6	40.6	SiC	5.8	4.00	16.47	14.70	4.56	0.29	2.44	124	3	12	0.6
	B	42	16.8	36.6	46.6	C	6.3	2.95	25.00	19.11	6.56	0.22	2.75	104	2	24	0.4
	C	80	16.8	36.6	46.6	C	6.8	0.95	21.19	13.44	7.46	0.21	2.81	150	2	32	0.3
	D	100	8.8	42.6	48.6	SiC	7.1	0.75	18.22	13.65	6.15	0.21	2.94	164	2	31	0.4
	E	120	10.8	44.6	44.6	SiC	7.1	0.78	16.63	14.49	5.80	0.20	3.06	264	2	31	0.6
	Ttb 101A	0-13	16.8	48	35.2	SiCL	7.2	1.38	11.97	26.04	4.77	0.31	1.56	180	6	29	3.2
	B	26	14.8	44	41.2	SiC	7.6	1.22	17.64	13.86	3.11	0.14	1.63	120	7	26	3.2
	C	50	16	40.6	43.4	SiC	8.3	1.20	21.00	14.70	9.67	0.37	1.69	256	6	26	3.8
	Tt 661A	0-20	35.2	42.8	22	L	5.0	2.50	12.47	4.62	1.45	0.28	1.50	47	17	5	1.2
	B	40	27.2	44.8	28	CL	5.4	1.95	13.27	5.04	2.21	0.16	1.81	23	5	7	1.2
	C	70	25.2	38.8	36	CL	5.6	1.13	16.43	10.71	3.25	0.25	2.25	76	4	14	0.8
	D	110	36.6	36	27.4	CL	6.5	0.75	13.86	6.72	3.46	0.16	2.00	80	2	18	1.0

土類土系 soil series	土 號 Sample No	深度 Depth(cm)	質 地 Texture 砂粒 sand %	坋粒 silt %	粘粒 Clay %	質地 Texture (USDA)	PH	有機質 Organic Matter %	CEC me/100g	交換性 Exchangeable Ca me/100g	Mg	K	游離鐵 Fe %	游離錳 Mn PPm	有效性 Available 磷 P PPm	矽 Si	鋅 Zn
黃壤 Tl	Tta101A	0-17	12.6	44.8	42.6	SiC	5.7	3.45	22.03	9.24	5.18	0.69	2.47	118	4	8	2.0
	B	56	14.6	44.8	40.6	SiC	5.5	4.55	20.52	10.08	5.8	0.42	2.31	120	6	10	2.6
	C	86	8.6	40.8	50.6	SiC	6.0	1.90	27.43	11.76	7.0	0.35	2.63	150	2	13	2.8

紅壤 Ks	Tta802A	0-15	54.8	24	21.2	SCL	5.7	6.00	23.98	13.23	5.32	0.12	5.44	648	6	35	1.4
	B	40	34.8	18	47.2	C	5.7	3.75	12.39	6.72	5.46	0.10	6.19	280	7	47	0.8
	C	70	20.8	22	57.2	C	5.6	2.80	10.08	6.30	5.87	0.09	7.50	374	6	53	0.8
	D	90	15.8	24	59.2	C	5.5	1.85	11.34	5.46	6.50	0.09	5.88	648	45	52	0.9
	E	120	14.8	28	57.2	C	5.6	1.30	31.29	8.61	13.82	0.12	6.19	1056	5	60	1.8
Ks	Tt 102A	0-12	20.8	36.6	42.6	C	4.5	2.50	18.41	7.14	3.04	0.29	2.81	134	8	15	1.0
	B	20	14.8	40.6	44.6	SiC	5.2	2.30	18.81	7.56	2.83	0.19	2.86	130	3	21	0.9
	Tt 801A	0-20	14.6	64	21.4	SiL	5.0	3.00	10.58	1.47	0.48	0.10	1.88	176	6	7	0.8
	B	48	10.6	60	29.4	SiCL	5.2	1.85	9.72	1.05	0.28	0.07	2.25	140	2	14	0.9
	C	71	10.6	50	39.4	SiCL	5.6	1.13	9.02	1.68	0.35	0.06	2.47	160	1	18	0.6
	D	113	14.6	46.8	38.6	SiCL	5.7	0.83	9.50	2.10	0.21	0.07	2.50	170	2	21	1.0
Ly	E	170	16.6	42.8	40.6	SiC	5.7	0.55	12.96	2.31	0.15	0.09	3.06	194	2	28	0.8

土　系　說　明

(Description of Soil Series)

(一)土系依英文字母序索引

(Soil Series Index)

代號	中文名	英文名	關係表內位置	頁序
Ca	吉安	Chian	Ⅹ10b	38
Cc	樟樹林	Changshu lin	Ⅲ 35a	39
Ch	加路蘭	Chia lu lan	Ⅴ 34b	40
Ci	織羅	Chi lo	Ⅵ 14b	41
Cl	初鹿	Chu lu	Ⅹ 35a	42
Cp	長濱	Chang pin	Ⅴ 32.2b	43
Fc(=kh)				
Fk	鳳光里	Feng kuang li	Ⅹ 33b	44
Fl	豐樂	Feng lo	Ⅹ 14b	45
Fn	鳳林	Feng lin	Ⅹ 32.1b	47
Fw	福文	Fu wen	$Ⅶ_2$ 4c	48
Fy	富源	Fu yuan	Ⅹ 10b	49
Hc	新城	Hsin cheng	Ⅹ 33a	50
Hca	嘉盛	Chia sheng	Ⅲ 12a	51
Hj	化仁	Hwa jen	$Ⅶ_1$ 2.1b	52
Hk	新開園	Hsin kai yuan	Ⅵ 11.1b	53
Hsl	上枋寮	Shang fang liao	Ⅲ 14a	54
Ip	營盤坑	Yenpan keng	Ⅲ 14b	55
Jm	瑞美	Jui mei	$Ⅶ_2$ 5a	57
Jn	瑞南	Jui nan	Ⅰ 35a	58
Jp	瑞北	Jui pei	Ⅹ 14b下	59
Js	瑞穗	Jui sui	Ⅶ 35b	60
Kf	光復	Kuang fu	$Ⅶ_2$ 4b	61
Kk(=kc)	過港	Kuo kang	Ⅲ 12b	62
Ks	關山	Kuan shan	Ⅰ 1a	63
Ky	觀音	Kuan in	Ⅵ 35b	65
Lh	樂合	Loho	Ⅵ 33b	66
Lu	犁頭山	Litou shan	Ⅲ 34a	67

代號	號中文名	英名	關係表內位置	頁序
Ly	鹿　野	Luyeh	Ⅰ 4a	68
Ml	美　崙	Mei lun	Ⅹ 31a	69
Mn	馬　蘭	Ma lan	Ⅶ 2 32b	70
Mt	馬太林	Matai lin	Ⅵ 32b	71
Pf	北　富	Pei fu	Ⅵ 34b	72
Pn	卑　南	Pi nan	Ⅶ 2 4b	73
Py	北　源	Pei yuan	Ⅵ 1b	74
Sc	三　棧	Sanchan	Ⅵ 14a	75
Sf	壽　豐	Shou feng	Ⅷ 1 14c	76
Sk	石光里	Shih kuangli	Ⅴ 4b	77
Sl	水　漣	Shui lien	Ⅴ 35b	78
Sm	三　民	San min	Ⅶ 2 33b	79
Sp	松　浦	Sung pu	Ⅵ 35a	80
Sq	石　光	Shih kuang	Ⅵ 4b	81
St	三　台	Santai	Ⅴ 32a	83
Su	酸　柑	Suan kan	Ⅹ 33a 下	85
Sw	水　尾	Shuiwei	Ⅶ 2 14b	86
Ta	大　禹	Tayu	Ⅶ 2 32c	88
Tk	德　高	Tekao	Ⅷ 1 34b	89
Tl	東　里	Tungli	Ⅲ 1b	90
Tm	太麻里	Taimali	Ⅹ 34a	92
Tu	都　蘭	Tu lan	Ⅴ 1b	93
Tw	德　武	Te wu	Ⅵ 32.2b	94
Ty	泰　源	Tai yuan	Ⅵ 10b	95
Wh	舞　鶴	Wu ho	Ⅰ 32.2a	96
Wl	萬來卡	Wan lai ka	Ⅹ 10b	97
Wn	五分埔	Wu feng pu	Ⅵ 35b 下	98
Yc	魚　場	Yu chang	Ⅵ 31a	99
Yf	永　豐	Yung feng	Ⅴ 4a	100
Yh	永　興	Yung hsin	Ⅶ 1 33b	103

(二)土系分別說明

吉安系（Chian Series－Ca）（包括萬來卡系－Wl）

吉安系為排水不完全片岩老冲積土，剖面深，坋質壤土，片岩之淺棕灰色已消失，呈黃灰色，過去排水不良者，剖面中下部為極淡灰而近白色，因在水田狀態，使土壤呈灰及銹斑，如果為旱作地，當為排水中上之土壤。

本系土壤形成時間已頗久，如不受含石灰之灌溉水所影響，剖面不具石灰性，但因許多灌溉水源含石灰甚為豐富，則使土壤呈石灰性反應。

本系土壤，常有缺鋅之情形發生，但在台東鎮以西之本系土壤，尙未發現有明顯之缺鋅現象。

本系土壤質地較富源系（Fy）為輕而比照萬來卡（Wl）合為同一土系，但比豐樂系（Fl）瑞北系（Jp）及三棧系（Sc）質地為重，且三棧系排水較佳。壽豐系（Sf）質地亦較輕且排水不良。而新關園系（Hk）為東岸山脈砂頁岩及火成岩物質所形成，其色為棕或暗棕色，與本系不同，本系土壤面積僅有3平方公里，台東縣較多，花蓮縣較少。

地　　形：微斜或近平之老冲積地，比新冲積地略為高些，常位於近山麓之處。

土系來源：花蓮縣吉安鄉，民國67年。

剖面形態：吉安坋質壤土（Ca4）一旱地土壤不經水田利用者。

0～20公分：黑棕色（7.5 Y 2-3/2）坋質壤土，中團粒構造，脆，明顯平滑下界，pH 6.6。

Ⅱ 20～55公分：黑棕色（7.5 YR 3／1）坋質壤土，同上構造及結構，突變平滑下界，pH 6.7。

Ⅱ 55～110公分：稍暗橙色（2.5 Y 7／3）具中量大而明顯之稍暗黃橙色（10 YR 6／3）銹紋及坋質壤土（10 YR 3／4）之錳凝結斑約2％，不明顯小鈍角塊狀構造，脆，明顯波形下界，pH 6.9。

Ⅱ 110～120公分：棕色（10 YR 4／4）具小量細小但明顯之重坋質壤土灰白色（5 Y 7／2）斑紋，仝上構造結構，pH 6.8。

地　　形：平之台地。

採樣地點：花蓮縣新城北埔圖早834號，土號Hla 109。

土系來源：花蓮縣吉安鄉之吉安。民國67年。

片岩新冲積土　　　　Ca

樟樹林系 （Chungshulin Series － Cc ）

樟樹林系爲土層厚度＜30公分，其下爲礫石層，爲黃壤或紅壤台地之極淺層土，排水一般佳，但用爲水田者，則土壤具有銹及灰色斑紋。土壤質地，則以土型表示之。本系土壤位於較高台地上，常與黃壤或紅壤類共土域，同爲極淺層土但母質不同者，五分埔系（Wn)爲砂頁岩母質，栗子園系（Su）爲砂頁岩粘板岩混合母質。三坑子系（Sk）爲紅壤母質，且皆爲新冲積土而位於目前谷邊較低台地或平地或河床形冲積地上。樟樹林系面積小。（花蓮分佈1平方公里餘）。

剖面形態　　　　樟樹林壤土　　　　（Cc 5）

0～20公分：稍暗黃棕色（10 YR 5／2）具少量細小而明顯之棕色（7.5 YR 4／6 斑紋，壤土，無構造，脆性，下界漸變，pH 4.8。

20～26公分：稍暗黃棕色（10 YR 5／2）具中量中度大小而明顯之棕色（7.5 YR 4／6）斑紋，壤土，略實，下界明顯，pH 5.3。

26～32公分：黃棕色（10 YR 5／6）, 具10% 之稍暗黃棕色（10 YR 5／2）斑紋，壤土，無構造，略實，下爲礫石層，pH 7.10。

地　　形：丘陵麓之小台地。

採樣地點：新竹縣竹北鄉犁頭山下圖，田 64－8，土號Hs 445。

土系來源：新竹縣新埔鎮之樟樹林。

加路蘭系（Chia lulan Series－Ch）

加路蘭系為含礫灰岩之集塊岩及參雜基性火成岩之沈積岩物質所形成之黑色淺層（30－40公分）土壤，質地普通略細，由崩積，臨近來源之冲積等數種作用所形成。土層深度不均，質地自壤土至粘質壤土，少部分坋質粘壤土，色黑，有機物含量較高。如為旱作地，土壤成中大團粒構造，鬆脆，如作水田，則團粒破壞，濕時綢粘，且因水田浸水，呈排水不完全狀態，本系土壤如冲蝕重，失去黑色表土，則呈暗棕色，如水田利用久，褪去黑色而呈暗灰色，則為北富系（Pf）。如由比較單純之砂質岩所形成，則土壤棕色或灰黃色，為黎頭山系（Lu）。片岩所形成者為灰或黃灰色，為光復系（Kf）。排水不良之福文系（Fw），德高系（Tk）或太麻里系（Tm）。如土層深度小於30公分則為水連系（Sl）。本系土壤，除土層嫌略淺外（但水稻生長，已無大礙），為相當不錯之土壤。面積約4平方公里有奇。

地　　形：海蝕台地，緩斜坡地或冲積低台地，地勢一般不大整齊。

土系來源：台東鎮東面海岸線加路蘭，民國68年。

黑　色　土　　　　　　　　　Ch

織羅系（Chilo Series－Ci）

織羅系爲深層中輕質地（粗坋質壤土，壤土或極細沙壤土）東岸岩石母質冲積土，安山岩質之物質含量頗豐，構造不良，滲透性中上，爲相當優良之旱作地，表土質地中，作水田亦屬中上。

本系土壤色較暗，但不達黑色土之程度，其他同質地之土壤，如片岩冲積土三棧系（Sc）及瑞北系（Jp）較黃，豐樂系（Fl）黃灰，壽豐系（Sf）淺灰，水尾系（Sw）灰，黃壤上枋寮系（Hsl)及營盤坑系（Ip）灰黃或黃棕。這些土壤比較之，當以本系土壤最爲肥沃。本系土壤分佈於海岸山脈冲積地較平之處面積約 5 平方公里。

剖面形態　　　　織羅坋質壤土　　　　Ci4

剖面一　台東縣東河鄉泰源街對河低冲積平地，高原圖三，田 567 號，土號 Tt5／6 626 號。

0～40 公分：黃灰色（2.5 Y 4／1）坋質壤土，無構造，脆，下界明顯平滑。

Ⅱ 40～60 公分：灰色（5 Y 4／1）具30％小至中而明顯之稍暗黃棕色（10 YR 3-4／3）銹紋，壤土，極不明顯極細鈍角塊狀構造，脆，明顯平滑下界。

Ⅱ 60～70 公分：灰色（5 Y 4／1）具 30％，小至中不明顯，棕黑色（2.5 Y 3／2）銹紋，壤土，同上構造及結構，漸變下界。

Ⅱ 70～90 公分：灰色（5 Y 4／1）具 40％擴散不明顯暗灰橄欖色（5 Y 3-4／2）銹斑，明顯平滑下界，構造結構同上。

Ⅲ 90～120公分：較暗橄欖棕色（2.5 Y 3-4／3）坋質粘壤土，構造不明，結構仍脆。

剖面二　富里至河西之河東邊路南，富里圖田 201 號，縱谷低冲積平地，土號Tt626號

0～20 公分：黃灰（2.5 Y 5／1）坋質壤土，具多量大而明顯之暗橄欖色（5 Y 4／4）銹紋，無構造，結構脆，明顯平滑下界，pH 6.0。

20～40 公分：橄欖棕色（2.5 Y 4／4），具中量細小但明顯之棕色（7.5 YR 4／4）銹紋，坋質壤土，構造結構同上，pH 6.9。

40～60 公分：黃灰（2.5 Y 5／1），具中量中度大小而明顯之暗棕（7.5 YR 3／6）色銹紋，坋質壤土，同上構造及結構，pH 7.3。

Ⅱ 60～90 公分：暗灰黃（2.5 Y 4／2），具少量細小而不明顯之棕黑（2.5 Y 3／2）銹紋，坋質壤土，同上構造及結構，pH 7.3。

Ⅲ 90～115 公分：暗灰黃色（2.5 Y 4／2）坋質壤土，同上構造及結構，pH 7.4。

本剖面爲片岩及東岸岩石母質之混合物。

地　　形：冲積平地。

土系來源：瑞穗東面海岸山脈麓之舊地名織羅現亦名春日，民國 67 年。

東岸母岩冲積土　　　　Ci

初鹿系（Chulu Series－Cl ）

初鹿系爲片岩母質冲積土，土色棕或稍暗黃棕，深度自 12 公分至 30 公分左右，一般在20公分以下，質地大部份爲壤土，頗大面積爲礫質土壤，一部分爲坋質壤土或砂質壤土，因片岩易碎，視覺爲砂土者，手指摩擦後則成爲細片及泥土，故砂土較少。位於低或較高台地，大抵爲老扇形地或老河床地，因表土下部爲砂礫層，滲透性尤佳。因土層淺薄，不論土壤有無銹紋或灰色，皆列入本系，又本系土壤原爲酸性，因灌溉水帶有石灰質一部分土壤爲石灰性，乃以石灰性土相名之。本系土壤因形成時間頗久，多有淋溶作用，與新形成之低地冲積土，多少有所不同，故位於低地，且土壤與礫石層界面爲灰色者，或僅有少許黃棕色者，皆爲瑞穗系（Js）。土壤色澤爲黃紅色者，則爲最高台地之土壤，其性質與紅壤近似，皆列入於紅壤類之舞鶴（Wh）或瑞南系（Jn）。縱谷早期冲積扇形地甚爲發達，且谷邊小錐狀坡度C至D之扇形地亦發達，故本系面積廣大，有 53 平方公里左右，但利用粗放或未利用，以礫石太多之故。但可設法改良，加以栽培果樹或耕耘少之作物。

剖面形態　　初鹿礫砂壤土（Clg2）或礫質壤土（Clg5）

剖面一　台東縣關山鎮關山西山谷緩斜坡。土號 133 號

0～15 公分：稍暗黃棕色（10 YR 4／3）礫質砂壤土，明顯中度大小，團粒構造，脆，下爲礫石層。pH 5.8 。

剖面二　花蓮縣新城圖畑 5 — 1 西邊路西，土號Hlb 134 號。

0～20 公分：（10 YR 3／2-3）礫質壤土，礫石 5.20 ％，團粒構造，脆。

地　　形：剖面一高斜谷底，柑桔地，剖面二台地，花生收獲後休閑地。

土系來源：台東縣初鹿。

片岩老冲積土　　　　　　Cl

長濱系（Changpin Series－Cp）

長濱系爲中淺層（＜60公分）細質地，黑色土，本系土壤由凝灰質集塊岩，基性火成岩或泥岩混仝超起性火成岩之物質，冲崩，下移等作用而成。土壤黑色，質地自粘質壤土至粘土。因地形複雜，土層深淺不一致，深度變異，可自40至70公分。除水田利用而使土壤緊密外，一般結構疏鬆，可爲墨粒土類（Mollisols）。

本系土壤可由深度與具黑色與其他土系區別，德武系（Tw）之母質及深度雖近似之，但不具墨粒土之特徵。二者易於區別。

本系土壤分佈於海岸山脈之丘陵麓之崩積坡，冲積低台地或海蝕台地上。面積約3平方公里。

剖面形態　　　　長濱粘質壤土　　　　（Cp7）

0～20公分：黑色（10 YR 1.7-2／1）粘質壤土，優良細團粒構造，脆，漸變下界，pH5.7。

20～40公分：黑色（10 YR 1.7-2／1）具20％極細明顯之灰黃棕（10 YR 6／2）殘存碎石斑點及2％細而明顯之明棕色（7.5 YR 5／6）銹污之碎石，粘質壤土，突變波形下界 pH 6.2，餘同上。

40～60公分：黑至棕黑（7.5 YR 2-3／1）具60％灰黃棕（10 YR 6-7／2）殘碎石，沙質壤土，無構造，極脆，突變至礫石層，pH 6.6。

鳳光里系（Fengkuangli Series－Fk）

鳳光里系爲中淺層（50～60公分）棕黑至暗黃色較輕質地（壤土，粗坋質壤土）片岩老冲積土，本土系亦如鳳林系（Fn），爲殘存於低台地之較老土壤，變異範圍亦大，心土有時爲黃棕或棕或黃色，常存在低於台地之近中心或近山而不易被洪流冲蝕之處，本系土壤如在灌溉水含石灰處，剖面爲石灰性，否則爲非石灰性。

新城系（Hc）排水佳，爲單純之棕、黃棕而不具銹斑或灰紋，本系土壤則有之，排水中下。酸柑系土色黃棕，排水佳，本系則否，永興系（Yh）及三民系（Sm）爲灰色新冲積土。樂合系（Lh）爲指間摩擦無滑潤感之海岸山脈母岩冲積土，本系乃與所述各系土壤不同，本系土壤面積約有20平方公里，花蓮縣較多。

剖面形態　　　　鳳光里坋質壤土　　　　（Fk4）

0～15公分：暗灰色（5Y2／1）坋質壤土，含多量蟲糞成極小團粒構造，脆，漸變平滑下界，石灰性，pH 7.80。

15～35公分：灰色（5Y3-4／1）壤土，無構造，脆，明顯平滑下界，石灰性，pH 7.8。

35～50公分：橄欖黑（5Y3／2）極細沙壤土，極不明顯極小鈍角塊狀構造，脆，漸變平滑下界，石灰性 pH 7.7。

50～65公分：灰橄欖色（5Y5／2-3）極細沙壤土，無構造，極脆，突變平滑下界，石灰性，pH 7.9。

ⅡbA65～75公分：棕黑（2.5Y3／1）壤土，無構造，脆，石灰性，pH 7.7。下爲礫石層。

地　　形：谷中廣低台地。

採樣地點：花蓮縣壽豐鄉豐田東豐坪，豐田圖二畑1395號，土號H1a 142號。

土系來源：花蓮縣鳳林東北鳳光里，民國67年。

豐樂系　（Fenglo Series－Fl）

豐樂系爲深層輕壤質（粗坋質壤土，壤土，極細沙壤土）除灰白色以外之灰棕、灰黃、黃灰、棕灰、淡灰色片岩老冲積土。土壤變異大，一如鳳林系（Fn）之造因。剖面可含一部分坋質壤土，有時呈色近於綠灰色（排水差）。本系可以視爲剖面質地相近之綜合土壤，一般排水中至不完全，偶爲不良。本系所在地點爲保存比較整齊之老冲積低台地，佔台地中之小部份。

本系土壤與瑞北系（Jp）不同處爲後者剖面下部爲化石性之灰白色，壽豐系（Sf）與本系不同，因其爲灰色排水不良之新冲積土，水尾系（Sw）爲非石灰性灰色新冲積土，織羅系（Ci）爲棕色東岸山脈母質冲積土，上枋寮系（Hsl）及營盤坑系（Fp）爲砂頁岩母質及紅壤母質之黃棕色而無灰色之黃壤。

本系可因灌溉水之關係，而致剖面具石灰性，本系佔面積約 30 平方公里。

剖面形態　　　豐樂坋質壤土　　　(F14)

剖面一　花蓮市豐村圖田 12-3號地位不低台地，水稻生長佳，但有胡麻葉斑病。土號 Hla 116 號。

0～20 公分：灰色（10 Y 4／1）具 20%粗而明顯之暗紅棕色（5 YR 3／6）銹斑，坋質壤土，無構造，脆，突變平滑下界，石灰性，pH 6.8。

20～25 公分：灰色（10 Y 5／1）坋質壤土，漸變平滑下界，pH 7.8，餘同上。

35～65 公分：暗灰黃色（2.5 Y 4／2）坋質壤土，細小不明顯鈍角塊狀構造，pH8.0 餘同上。

65～80 公分：稍暗黃色（2.5 Y 6／4）具 40%中不明顯橄欖黃色（5 Y 6／3）斑紋及 2 %之錳小凝聚物，粗坋質壤土，同上構造，略粘，石灰性，明顯平滑下界，pH 7.9。

80～100公分：橄欖黃色（5 Y 6／3）具灰棕色（7.5 YR 4／2）斑紋及 20 %黑棕色（5 YR 3／1）鐵錳軟結核及結片，壤土，無構造，泥濘，漸變平滑下界，石灰性，pH 7.9。

100～120 公分：橄欖黃色（5 Y 6／3）具30 %中而明顯之明黃棕色（10 YR 6／6）銹斑及 10 %灰棕色（7.5 YR 4／2）鐵錳軟性凝聚物，粗坋質壤土，餘同上。

剖面二　台東縣關山鎮，街南臨路東，關山圖三田 1314 號，平老冲積低台地水田，土號 Ttb 116 號。

0～20 公分：灰色（10 Y 4／1）坋質壤土極小不明顯團粒構造，極脆，明顯平滑下界，pH 5.7。

20～40 公分：灰色（7.5 Y 5／1）具少量細小明顯暗棕色（10 YR 3／4）銹斑不明顯細小鈍角塊狀構造，脆，微實，突變平滑下界，pH 5.4。

40～50 公分：灰橄欖色（5 Y 5／3）具中量極小但明顯之暗棕色（7.5 YR 3／4）銹

斑，粗坋質壤土，無構造，極脆，漸變平滑下界， pH5.5 。

Ⅱ 50～80 公分：灰橄欖色（5Y5／2）具中量細小明顯之暗棕色（7.5YR3／4）銹斑，明顯平滑下界，pH6.5，餘同上。

Ⅲ 80～120 公分：黃灰色（2.5Y5／3）具中量極細明顯至顯著之暗棕色（7.5YR3／4）擴散銹物，極細沙壤土，pH6.7，餘同上。

剖面三　花蓮縣吉安鄉吉安圖一田1278號，低老沖積台地，水田，土號H1c116號。

0～20 公分：灰色（10Y4／1）具20％暗棕色（7.5YR3／4）銹片，粗坋質壤土，無構造，脆，石灰性，突變平滑下界，pH7.1。

20～40公分：灰橄欖色（5Y5／2）具20％極小但明顯灰白色（5Y7／1）及10％細小但明顯黑色（10YR2／1）斑紋，漸變平滑下界，pH7.0餘同上。

40～50公分：灰色（5Y5／1）粗坋質壤土，極小明顯鈍角塊狀構造，脆，突變平滑下界，石灰性，pH7.5。

50～70公分：黃灰色（2.5Y5／1）具20％細小但明顯黑棕色（10YR2／2）斑紋，壤土，非石灰性，漸變平滑下界，餘全仝上。

70～110公分：棕黑色（10YR3／3）粗坋質壤土，極細不明顯鈍角塊狀構造，脆，漸變平滑下界，pH7.3。

110～120 公分：灰黃棕色（10YR4／2）粗坋質壤土，無構造，脆，pH7.3。

土系來源：台東縣台東鎮豐樂，民國66年。

鳳林系　（Fenglin Series －Fn）

鳳林系爲尙深層（70～90公分）比較輕質地（壤土，粗坋質壤土等），淺灰或棕灰色片岩老冲積土，因東部河流變遷迅速，相對地位高低時有變化，且每一種地形單位均細小，近似剖面質地之土壤，可有化石灰白色，綠灰色，棕灰色以至棕色，如依土壤基本性質分類，可分爲數土系，又因變化繁複，即使分類爲土系變異，亦有過繁之感，故不另設土系或變異，又因灌漑水或自然流水之源流有別及外來物之彙集與否之關係，乃使土壤之有無石灰性與石灰性之輕重，變異亦頗大，因此土壤pH 值變異範圍遂大，可自石灰性至強酸性，在土壤管理利用上有相當之不同，皆因其面積小且單位多，在全境詳測工作上，無法達到細分之目的，故在管理利用上，應特加注意觀察、研究，再予細分。東部土壤類多如此，其他土系，雖未說明，應用時應加注意。化仁系（Hj）爲灰色之新冲積土，與本系不同，本系土壤分佈於花蓮縣富田、鳳林，台東縣知本、初鹿及瑞源等處，面積二平方公里餘。

剖面形態　　鳳林坋質壤土　　（Fn4）

剖面一　花蓮縣吉安鄉吉安圖一田162號，冲積低台地，土號Hla124號。

0～20公分：灰色（10Y4／1）具5％極細小但明顯之棕黑（10YR2／3）銹斑，坋質壤土，無構造，脆，明顯平滑下界，pH6.9，石灰性。

20～35公分：灰色（10Y5／1）具30％細小但明顯之棕黑（10YR2／3）銹紋，坋質壤土，構造結構同上，石灰性，明顯平滑下界，pH7.1。

35～50公分：暗灰黃色（2.5Y4／1-2）具10％極細小而不明顯之棕黑色（10YR2／3）鐵錳銹紋，壤土，極小不明顯鈍角塊狀構造，脆，非石灰性，漸變平滑下界，pH 7.2。

50～70公分：黃灰色（2.5Y6／1）具30％極細小而不明顯之棕黑（2.5Y3／1）錳凝聚物，壤土，構造結構同上，非石灰性，pH7.3。

剖面二　花蓮縣光復圖三畑1637-1號，谷底老冲積地，甘蔗園。土號Hℓb124號。

0～20公分：暗灰黃色（2.5Y4／1-2）壤土，無構，脆，擴散平滑下界，pH4.9

20～40公分：灰色（10Y5／1）具中量細小但明顯之暗棕色（10YR3／4）銹紋，壤土，同上構造結構，漸變平滑下界，pH5.1，餘同上。

40～50公分：極暗灰黃棕（10YR3-4／2）具中量細小但明顯之灰色（10Y6／1）斑紋，坋質壤土，pH5.2，餘同上。

50～70公分：暗棕黑（10YR2-3／2），坋質壤土，擴散下界，餘同上，pH5.7。

70～95公分：棕黑（10YR3／2）坋質壤土，pH6.1，餘同上。

土系來源：花蓮縣鳳林鄉，民國66年。

福文系　(Fu Wen Series－Fw)

福文系爲淺層（30～40公分）排水不良，非石灰性片岩新冲積土，土色灰至綠灰，質地多爲粗坋質壤土，分佈於老冲積台地，但土層爲新沈積的，在低台地之較低處，因此面積細小，其與光復系（Kf）不同是爲排水之相異，後者爲排水中至較佳，德高系（Tk）近似光復系，但爲石灰性，太麻里系（Tm）爲排水良至不完全，且剖面底有黃棕色層，爲老冲積土，此與福文系有明顯之不同。

福文系面積極爲細小，僅有0.3平方公里，因其爲排水不良，未合併爲其他土系之變異。

土系來源：台東縣池上鄉北，民67年。

片岩非石灰性新冲積土　　Fw

富源系 （Fuyuan Series－Fy）

富源系爲深層灰黃，黃色細坋質壤土，片岩老冲積土，排水中上，因水田利用，銹斑甚多，使土壤表現黃棕灰色或灰黃棕色，剖面質地頗爲均一，爲老冲積低台地之比較安定之土壤，自沈積以後，變動不多，呈色亦比較均一，除因相對位置高低之關係，而使色澤更趨黃棕或接近灰黃之變異外，土壤變化不大，質地以細坋質壤土爲主，或爲坋質粘壤土，或爲坋質壤土，但變異範圍不太大。

本系土壤分佈於地面比較整齊之低台地上，外部排水中等，內部排水中下，就土壤形態以觀，爲相當好之土壤，可與宜蘭縣多山鄉土壤相比擬，但因片岩土壤之特性問題，水稻易遭病害，爲與多山同等發生問題之土壤，值得研究。

本系土壤，可因灌漑水之影響，成爲石灰性土壤。

本系土壤面積約3平方公里。

剖面形態　　　　富源坋質壤土　　　　（Fy4）

剖面一　正規土壤，花蓮縣新城鄉加禮圖田216號，土號Hla108號，微斜至近平之老冲積比較整齊低台地水田。

0～20公分：灰色（5Y5-6／1）具中量大而明顯之暗紅棕色（5YR3／6）銹紋，坋質壤土，無構造，脆，突變平滑下界，pH6.1。

20～40公分：灰橄欖色（5Y6／2）具中量而明顯灰黃色（2.5Y5／3）輕坋質壤土，極細鈍角塊狀構造，漸變平滑下界，pH6.5。

40～50公分：灰橄欖色（5Y6／2）細坋質壤土，具多量細小明顯稍暗黃棕色（10YR4／3）鐵錳斑及中量而明顯之棕黑色（10YR2／3）錳凝聚斑，細坋質壤土，pH6.9，餘同上。

50～65公分：灰橄欖色（5Y6／2）具多量擴散而明顯之黃灰色（2.5Y5／3）斑紋及中量中而明顯之稍暗黃棕色（10YR5／4）斑紋，坋質壤土，pH6.8，餘全同上。

65～100公分：稍暗黃色（2.5Y6／3）具40％中而明顯之稍暗黃棕色（10YR5／4）鐵錳斑紋，細坋質壤土，明顯平滑下界，pH7.1，餘同上。

100～120公分：稍暗黃色（2.5Y6／4）具30％中至大而明顯之明紅棕色（5YR3／4）及少量細小但明顯之黃灰色（2.5Y5／3）斑紋細坋質壤土，極小鈍角塊狀構造，脆，明顯平滑下界，pH7.1。

剖面二　棕色變異，台東縣卑南鎮利嘉圖六田682-2號，土號Tta108號，老冲積台地緩坡。

0～35公分：比灰橄欖色較灰（5Y4-5／1-2）坋質粘壤土，無構造，pH6.8。

35～40公分：棕色（7.5YR4／3）具30％細小不明顯稍暗棕色（7.5YR5／3）斑紋，坋質粘壤土，細小不明顯鈍角塊狀構造，擴散下界，pH6.8。

40～80公分：呈色同上細坋質壤土，pH7.2，下爲礫石層。

土系來源：花蓮縣瑞穗北富源，民國66年。

新域系（Hsincheng Series－Hc）

新城系爲中淺層（40～60公分）輕壤質（極細沙壤土，粗坋質壤土）灰黃至黃棕色排水良片岩老冲積土，本系土壤形成於較高之台地或崩積坡上，單位面積小，地形不大整齊。土壤呈色及深度變異範圍較大，地位比較高起，灌漑不易。

酸柑系（Su）爲偏於黃紅色之崩積坡土壤，永興系（Yh）爲灰色石灰性新冲積土，三民系爲灰色非石灰性新冲積土，樂合系（Lh）爲棕色東岸母岩冲崩積土，故此諸土系皆與本系不同。

本系分佈面積約 3 平方公里。

剖面形態　　新城坋質壤土　　(Hc4)

代表剖面爲比較偏於淺層之土壤。

0～15 公分：灰棕色（7.5 Y 4／2）坋質壤土，中度安定中等大小團粒構造，脆，明顯平滑下界，pH 5.8。

15～45 公分：稍暗棕色（7.5 YR 5／4）坋質壤土，不大明顯細小屑粒構造，脆，pH 6.0，下爲礫石層。

地　　形：台地，不大整齊，地位高，甘蔗園。

採樣地點：台東縣鹿野圖二，畑 922-2 號（龍田後面），土號 Tt 131 號

土系來源：花蓮縣新城鄉。

嘉盛系　（Chiasheng Series－Hca）

嘉盛系爲砂頁岩母質，中粗質地尙淺層（深度60～90公分）黃壤，排水良，土色黃棕至黃紅，爲老冲積或崩積台地上之土壤，分佈於山谷坡麓，單位面積細小，常與谷底之番子坡系（FP），或五分埔系（Wn）或同形台地而土層較淺之石圍墻系（Se）同土域。本系土壤比石圍墻系（Se）及下南片系（HP）爲深，與福基系（FC）同質地及深度，但後者非黃棕色，且剖面具銹紋。過港系（Kk）雖與本系土壤近似，但剖面具銹斑。此種土壤植物養分含量常較低，生產力亦不高，土壤肥培至爲重要。（花蓮分佈1平方公里餘）

剖面形態　　嘉盛壤土　　（Ca5）

0～20公分：稍暗黃橙色（10YR6／4）壤土，屑粒構造，脆，漸變平滑下界。pH 4.45。

20～45公分：明棕色（7.5YR5／6）重沙質壤土，不明顯鈍角塊狀構造，pH4.75，餘同上。

45～75公分：明棕色（7.5YR5／6）重沙質壤土，無構造，鬆脆。pH4.6，下爲礫石層。

地　　形：谷邊小台地，相思樹下。（爲廢棄耕地）。

採樣地點：新竹縣新埔鎭五分埔圖畑34號。土號Hs 414。

土系來源：苗栗鎭東北方嘉盛。

仁化系 （Hwajen Series－Hj）

仁化系為尚深層（70～90公分）灰色，輕壤質（粗坋質壤土），排水不完全，石灰性片岩新冲積土。

本系土壤質地偏於輕質，時為極細沙壤土，呈色以淺灰至灰為主，剖面具銹紋。

本系土壤分佈於花蓮平原離山麓較遠而近海邊之處，面積細小，僅有0.2平方公里。

土系來源：花蓮縣花蓮市東南海邊，民國66年。

片岩石灰性新冲積土　　Hj

新開園系　（Hsin kaiyuan Series－Hk）

新開園系爲深層剖面上部質地中，下部中粗（Sil／vfsl）排水良之棕色東岸母岩冲積土土壤呈色棕，棕灰至暗棕，質地亦有變異，爲小面積之冲積地，如全剖面質地爲坋質壤土，則爲泰源系（Ty），除底土質地不同外，與泰源系近似。如全剖面質地爲中粗，則爲織羅系。

本系分佈於東岸山脈之東西側山麓，因川流細小，下游又被縱谷主流所截，故單位面積皆小。東部本系總面積約 6 平方公里。

剖面形態　　新開園坋質壤土　　（Hk4）

0～20 公分：灰（10 Y4／1）具中量細小但明顯之黃棕色（10 YR 5／6）斑紋，坋質壤土，無構造，突變平滑下界，脆，pH 5.7。

20～35 公分：灰色（5 Y 5／1）具中量細小但明顯之棕黑色（10 YR 3／2）斑紋，壤土，無構造，突變波形下界，脆，pH6.8。

35～60 公分：棕黑色（10 YR 3／2）具多量細小而不明顯之稍暗黃棕色（10 YR 4／3）斑紋，沙質壤土，極不明顯細小鈍角塊狀構造，脆，擴散下界，pH 6.5。

60～90 公分：稍暗黃棕色（10 YR 4／3）礫質壤土，無構造，有塑性，漸變波形下界，pH 6.5。

90～110 公分：暗棕色（7.5 YR 3／4）具多量，擴散，不明顯稍暗黃棕色（10 YR 5／3）斑紋，無構造，無塑性，細沙壤土，pH6.9。

地　　形：谷底冲積平地，稻田。

採樣地點：台東縣池上鄉新開園圖田 11-2 號。土號Tta608。

土系來源：上述採樣地點，民國66年。

上枋寮系 （Shangfang lian Series－HS1）

上枋寮系爲中輕質地（粗坋質壤土，極細沙壤土，壤土至較重細沙壤土），排水良，深層黃壤。母質爲砂頁岩或爲其崩積物。土色黃棕，不具銹斑，構造不明顯，結構脆　深度>100公分，本系土壤>60公分時，質地較柳樹灣系爲輕，因後者於該部分含有粘質壤土或坋質粘壤土。營盤坑系（Ip）及大茅埔系（Tm）皆具有銹紋，本系則否。故在黃棕色黃壤中，本系另行設立。本系與大茅埔系（Tm）過港系（Kk）及嘉盛系（Ca）同土域，而常於無灌溉部分爲本系土壤，而水田部分爲大茅埔系土壤。本系面積小。東部有1平方公里。（上述土系代號僅適用於苗栗新竹）。

剖面形態　　　　枋寮沙質壤土（S12）

0～12公分：稍暗黃棕色（10YR4／3）沙質壤土，屑粒構造，脆，擴散下界。pH 4.25。

12～45公分：棕色（10YR4／6）沙質壤土，餘同上，pH4.40。

45～80公分：明棕色（7.5YR5／8）壤土，pH4.60，餘同上。

80～120公分：黃棕色（10YR5／6），不明顯小鈍角塊狀構造，頗爲緊密，pH5.30，130公分以下爲石層。

地　　形：傾斜地。

採樣地點：新竹縣新埔鎮枋寮圖三畑480號，土號Hs447。

剖面二

0～16公分：稍暗黃棕色（10YR4／3）沙質壤土，疏鬆，漸變下界。pH4.45。

16～30公分：稍暗黃棕色（10YR5／3）沙質壤土，pH4.10，餘同上。

30～70公分：輕壤土，pH4.30。餘同上。

70～100公分：稍暗黃棕色（10YR4／3）沙質壤土，pH4.50，餘同上。

100～120公分：明棕色（2.5YR5／8）壤土至輕沙質粘壤土，具紅土結塊，pH4.75，餘同上。

地　　形：台地。

採樣地點：苗栗縣四湖鄉二湖圖二，畑1213號，土號Ml 504號。

土系來源：新竹縣新埔鎮枋寮。

營盤坑系　（Yenpankeng Series－Ip）

營盤坑系爲中粗質地之黃壤，剖面質地多屬砂質粘壤土，壤土或較重之砂質壤土，剖面呈色黃棕，夾雜以暗黃棕，棕色及灰黃色，剖面內偶有鐵錳結核，排水優良，但因經過水田利用，剖面內則可能具有銹紋，銹斑，則剖面呈現排水不完全之斑紋。本系土壤與大茅埔系（Tm）頗爲近似，因後者爲砂頁岩母質所形成，二者暫予分開。本系土壤多分佈於台地邊沿之斜坡上，一部分亦分佈於台地面，多半爲崩積坡之堆積而成，本系面積不大。（花蓮分佈60公頃）。

剖面形態　　　　營盤坑細沙壤土（IP2）

剖面一

0～15　公頃：稍暗黃橙色（10 YR 7／3）細沙壤土，無構造，疏鬆，突變平滑下界。pH4.4。

15～25　公分：明黃棕色（10 YR 6／6）具少量細小但明顯之紅棕色（5 YR 4／8）銹紋。壤土，略實，脆性，漸變下界。

25～60　公分：明黃棕色（10 YR 6／6）具20％中量大小而明顯棕色（5 YR 4／8）斑紋，沙質粘壤土，無構造，脆性，漸變下界。

60～80 公分：明黃棕色（10 YR 2／6）具20％大而明顯之明紅棕色（5 YR 5／8）及10％大而明顯之紅棕色（5 YR 4／8）斑紋。沙質粘壤土，漸變下界。

80～110 公分：稍暗黃橙色（10 YR 7／4）具50％大而顯著之明棕色（7.5 YR5／8）及10％之大鐵錳凝聚片，壤土，無構造。

地　形：台地，略有起伏。

採樣地點：苗栗縣竹南鎮大埔圖二畑3－4（大埔種畜場），東近丘陵臺地上。土號M457號。

剖面二　新竹縣新埔鎮枋寮圖三，田112號，土號Hs415號。

0～12　公分：灰黃棕色（10 YR 5／2）具中量中度大小而明顯之紅棕色（2.5 YR 4／6）銹斑，沙質壤土，漸變平滑下界。pH 4.45。

12～22　公分：黃灰色（2.5 Y 5／1）具中量中度大小而明顯之紅棕色（2.5 YR 4／6）銹斑，壤土，不明顯之小鈍角塊狀構造，脆，明顯平滑下界，pH 4.8。

22～31　公分：灰黃棕色（10 YR 6／2）沙質壤土，不明顯小鈍角塊狀構造，脆，明顯平滑下界，pH4.6。

31～60　公分：黃棕色（10 YR 5／6）具50％而顯著之灰黃棕色（10 YR 6／2）斑紋，沙質粘壤土，同上構造及結構，漸變平滑下界。pH 5.50。

60～90　公分：明黃棕色（10 YR 6／6）具50％而明顯之灰黃色（2.5 Y 6／2）斑紋，沙質粘土，餘同上。pH6.25。

90～105 公分：灰色（5Y 5／1）具 40 %而明顯之紅棕色（2.5 YR 4／8）銹斑，沙質粘壤土，餘同上。pH 6.50。

地　　形：冲積谷地。

土系來源：桃園縣南崁地名營盤坑。

黃壤或老冲積土　　Ip

瑞美系 （Juimei Series－Jm）

瑞美系爲深層頗粗質地（S1）排水良片岩沖積土。

本系土壤由於在比較速之水流下之沈積物，且堆集成細小自然堤形，隆起較高，且含泥較少，多爲比較淡色之沙質，故呈色棕灰而不如普通片岩沖積土之灰至淡灰色，土層深，無構造，結構疏鬆，滲透性甚佳，其性質除含泥分較多外，幾近風沙，與美崙系（M1）有近似之處。唯後者質地較粗，含坋粒及粘粒較少。

本系土壤分佈於大河近旁，面積近3平方公里。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉之東瑞美，民國66年。

瑞南系 (Juinan Series – Jn)

瑞南系爲淺層至極淺層(<20～40公分)質地中，排水良之紅壤冲蝕台邊之紅壤。

本系土壤爲紅壤台地經冲蝕，台地邊崩積及土壤移積而成之緩斜坡地上之棕、黃紅，而質地中細(沙質粘壤土，粘質壤土等)之紅壤，其實爲紅壤之下部或紅壤之冲崩積物之混雜土壤，除構造及結構改變及質地有時較輕外，其化學性質當離紅壤不遠，故歸於紅壤類。

本系土壤分佈於紅壤台地邊，或台地已經不顯而呈黃紅色之斜坡如三民一帶鳳梨農場地然。面積約1平方公里。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉之南。民國66年。

瑞北系（Juipei Series－Jp）

瑞北系爲深層剖面下部灰白之輕壤質（Cosil-V fsl）片岩老冲積土。

本系土壤，除呈色外，與豐樂系相似，本系剖面下部爲灰白色，而豐樂系可包括比灰白色爲暗之色以至於灰黃　，其目前排水不佳者，下部可能有綠灰色。本系灰白色爲化石色，乃土壤形成早期之排水不良，今已地位上升，不再浸水，但凡具有此種灰白色者，相對地位一般比其毗鄰之土壤爲低，仍非排水佳之土壤。

本系土壤之形成時間及地形，即低谷地之安定部份，與豐樂系近似。其分佈亦如之，僅花蓮縣發現約1平方公里，台東縣缺如。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉之北。民國66年。

瑞穗系　（Juisui Series－Js）

瑞穗系爲片岩母質極淺層較新冲積土，土色灰或棕灰，土層深度僅有 15 至 30 公分，一般在20公分以下，除地下水高之土壤以外，不論土壤有無銹紋或灰斑，均列於本系之內。土壤質地自壤土至砂質壤土，而含礫石者面積亦甚可觀，本系土壤位於低地，即河流他移之河床，一部分位於低台地及冲積扇形地，因其土壤與礫石層界面爲灰色，或僅有少許之棕黃色。本系土壤常因灌溉水或母質帶有石灰，故一部分土壤有石灰性。因僅有表土一層，故石灰性僅列爲土相，凡土壤與礫石層之界面具明顯之稍暗黃棕色，或黃棕色而位於低或較高台地者，則爲初鹿系（Cl），凡土壤爲黃紅色者，則爲紅壤瑞南系（Jn），因後二者形成時間頗久，淋溶較烈之故，至於一部分以黃棕色客土而開墾之河床地，仍屬本系，本系土壤爲縱谷之大土系，面積近250 平方公里。

剖面形態　　　　　瑞穗坋質壤土（Js 4）

剖面一　台東縣鹿野鄉瑞源庄南老河床下游大原圖二，田 439 號，土號 Tta 353 號。

0～10 公分：（10 Y 4／1）坋質壤土，無構造，極脆，下爲礫石層，pH6.3。

剖面二　花蓮縣富里鄉富里西面明里高冲積扇形地中段雜作地，富里圖一，畑 1125-12 號，土號 Tta458。

0～15 公分：灰黃棕色（10 YR 4／2）礫質沙壤土，小團粒構造，脆性，pH 4.9。

剖面三　台東市豐樂圖二田 1135-1 號，冲積平地，土號 Ttb459 號。

0～30 公分：灰色（N 4／0）具灰黃色 2.5 Y 4／4 銹紋，坋質壤土，無構造，pH5.8

剖面四　台東市豐樂圖二，田 1182-39 號，冲積平地，土號 Ttc459。

0～30 公分：灰色（5 Y 4／1）沙質壤土，無構造，脆，pH7.0。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉。

光復系 （Kuangfu Series－Kf）

光復系爲淺層（30～40公分）灰色非石灰性片岩新冲積土。

本系土壤爲片岩及片岩混合粘板岩之冲積土，玉里以南片岩成分漸減而粘板岩漸多，質地以坋質壤土爲主，有時爲壤土，無構造，爲最新之冲積土。

德高系（Tk）爲石灰性片岩冲積土。太麻里系（Tm）爲位於低台地且底土爲黃色之老冲積土。北富系（Pf）爲海岸山脈母質冲積土，黎頭山系（Lu）爲黃壤，加路蘭系（Ch）爲黑色土，由呈色足以分別。

本系土壤分佈於縱谷及台東以南之低冲積地上，面積有6平方公里。

剖面形態　　　　光復坋質壤土（Kf 4）

剖面一　台東市豐樂圖二田1141-4號，冲積平地，土號Tt 456號。

0～20公分：灰色（5Y4-5／1）具少量細小但明顯之暗棕色（10YR 3／4）銹紋，坋質壤土，細團粒構造，脆，突變平滑下界，pH 5.5。

20～35公分：灰色（5Y4／1）具多量中等大小而明顯之暗棕色（7.5YR3／3）銹斑，坋質壤土，不明顯細鈍角塊狀構造，脆，漸變波形下界。

35～45公分：黃灰色（2.5Y4／1）具中量中等大小而明顯之棕黑色斑紋，坋質壤土，構造結構同上，pH6.2，下爲礫石層。

剖面二　台東縣太麻里鄉美和圖田20-8號國小南側，微斜冲積地水田。土號Tt132號

0～30公分：灰色（10Y5／1）具少量細小但明顯之棕色（7.5YR4／6）銹紋，坋質壤土，無構造，脆，pH5.2。

30～40公分：極暗棕色（7.5YR2／3）具40％中等大小而明顯之黃灰色（2.5Y4／1）斑紋，壤土，極不明顯細鈍角塊狀構造，脆，pH6.1。

剖面三　台東縣池上鄉新開圖田488號冲積低地水田種紫雲英。土號Ttb456號。

0～20公分：較暗灰（N3-4／0）具細小而擴散之橄欖黃（5Y6／4）銹紋，輕坋質壤土，無構造，脆。

20～50公分：稍暗黃色（2.5Y6／3）壤土，無構造，脆。

土系來源：花蓮縣光復鄉。民國66年。

過港系 （Kuokang Series－Kk）

過港系爲砂頁岩冲積母質黃壤，質地中（中沙質壤土至重壤土），土色黃棕，具銹紋及灰斑，列爲排水不完全土壤，土壤深度自 60～90 公分，位於各種高度之臺地上，此種臺地，如無水田利用，則爲排水良之黃壤。凡地位高之臺地土色則爲黃紅，土壤質地頗有變化，自中細沙壤土至重壤土，土層亦有變異，常與石圍牆系（(Se）及茅子埔系（Mt））土壤同土域或互爲變異。本系土壤分佈面積星散，新苗二縣皆有發現。（花蓮分佈 50 公頃）。

地　　形：臺地。

土系來源：苗栗縣後龍南過港。

關山系（Kung Shan Series–Ks）

關山系為蛇紋岩母岩形成之粘質暗紅色土壤，台地形地點深度大於一公尺，在丘陵麓坡。冲蝕嚴重，則土壤淺薄，故本系土壤之深度變異極大；呈色自正常之暗紅色至冲蝕地之淡紅，變化亦大。因總面積細小，變化性太大，本系僅能代表此一類土壤之一般性質，不能代表其全部性質。故本系繪圖單位，無寧是土域之一單位。

本土域，僅分佈於台東縣關山鎮對河海岸山脈緩頂丘陵地帶振興國小所在地起伏不平之丘陵麓脊，坡及台地形脊上，至其下段徒地之上為止。東竹、春日及其他地點，亦存在被冲蝕小面積之此類土壤。

本系土壤年代已頗久遠，能保存至今，乃因此一帶數小山峯為蛇紋岩及砂岩所構成。硬度較大，地形較易保存之故，其四周土壤，全非其同類。

蛇紋岩夾雜砂岩（含有類似石綿之礦物），當岩石風化分解時，於石片面形成紅棕色，其所形成之暗色土壤，亦為紅棕色，構造極佳，而與一般暗色土之黑棕色不同，此可能為暗紅色土壤形成之原因。

安山岩集塊岩形成之紅色土壤，面積亦極為細小，深度變化亦大，為方便起見，列為本系土壤之變異，實亦為另一土域之繪圖單位。此土壤位於東里東邊，鄰近低地之麓坡，在田丘陵脊之末端，土層極淺，但其崩積坡則土層甚深；土色紅，質地粘重，表土含不等量之安山岩小石塊。此處土壤所存在之相關位置，與前一土壤初無二致，亦為老土壤之殘跡，在土地利用上雖不重要，但對土壤及地史變遷之研究，頗有助益。安山岩所形成之紅色土壤，與西部玄武岩及安山岩所形成者，質地及色澤頗為類似，而與蛇紋岩所形成者則略有不同。

剖面形態　　　　關山沙質粘壤土（Ks 6）

剖面一　台東縣關山鎮東面對河振興村振興國小南過橋大水湖站台地形山脊。土號Tta 802號。

A　0～15公分：暗紅棕色至黑棕色（5YR 3／2－2／2），沙質粘壤土，極明顯中度大小團粒至屑粒構造，極脆，明顯平滑下界。pH 5.7。

B_{21} 15～40公分：極暗紅棕色（2.5YR 2／3－乾），粘土極明顯中鈍角塊狀構造，極脆。擴散下界。pH 5.7。

B_{22} 40～70公分：極暗紅棕色（2.5YR 2／4－乾），粘土，pH5.5。餘同上。

B_{23} 70～90公分：暗紅棕色（2.5YR 3／4-6－乾），粘土，pH5.5。餘同上。

B_3 90～120公分：暗紅棕（2.5YR 3／4）具少量極小而明顯之紅黑色（2.5YR1.7／1－潤）小點，粘土，含明綠灰色（7.5GY 8／1）半風化石片及未風化大小石片。pH5.6。

地形植物：台地形脊端。植物為茅草，瓊麻及濶葉小樹。坡度＜8％。

剖面二　關山粘土冲積相（Ks 9冲蝕相）花蓮縣富田鄉竹田街東丘岡上甘蔗，甘藷地，土號Tt 102號。

0～12公分：棕色（7.5YR 4／6）及暗棕（7.5YR 3／4）粘土，良好細團粒構造，

脆，明顯波形下界。pH4.5 。

12～20 公分：明紅棕色（5 YR 4／8 ）及灰黃棕色（ 10YR5／2)而內有少於 5 %之明棕色（7.5 YR 5／6 ）斑點之坋質壤土，含少於 5 %之小石 ，碎石粉爲灰白（7.5 YR 8／1 ）及安山岩石塊。中及中度大小之鈍角塊狀構造。頗爲緊密。pH5.2 。

地　　形：緩圓之丘岡地及微起伏之小台地。

土系來源：台東縣關山鎮。

紅　　壤　　　　　　Ks

觀音系（Kuanin Series—Ky）

觀音系爲砂頁岩及火成岩冲積物所形成之極淺層土壤，土壤呈色較一般砂頁岩冲積土爲暗，有時表土僅較墨粒土（Mollisols）略淡，心土則爲棕色，且土壤粘質部分亦比較稠粘，土層深度小於30公分，常見小於20公分，本系土壤，大部分由暗棕色火成集塊岩崩塌，冲積，破碎，風化，彙積有機質，一部分由砂頁岩混合前述物質，形成冲積，崩積之平谷邊冲積地或緩斜之個別或聯合山麓冲積扇，火成物所形成之土壤色較暗，混合較少火成岩而砂頁岩成分較多者，呈色較爲不暗，土層下爲厚層之暗棕至棕色礫石混合粗細沙層，或含大礫石，漂石及岩塊。凡有水源者，皆造成水田，否則種植旱作，一部分太高燥或土層太薄者，則放荒，在花蓮縣，本系土壤，水稻生長優良，比片岩冲積土問題較少，水蓮系（S l）爲集塊岩或其他火成岩所形成之極淺層土壤，與本系之主要不同處爲土色暗〔色值（value）小於3.5〕，松浦系（SP）爲礫岩冲積物所形成且排水良，瑞穗系（Js）及初鹿系爲片岩冲積土。

本系土壤佔海岸山脈冲積土之最大面積，有33平方公里。

剖面形態　　觀音壤土　　(Ky5)

0～20公分：灰色（5Y5／1）具少量細小但明顯之暗棕色（7.5YR3／4）銹斑，壤土，pH7.1。其下爲礫石層（本剖面含有片岩混合物）。

地　　形：平地稻田種紫雲英，生長優良。

採樣地點：花蓮縣富里鄉堺段圖一田19-3號。富里街西過橋處路北。

樂合系（Loho Series–Lh）

樂合系爲中淺層（50～60公分）棕色輕壤質（Cosil-vfsl）東岸山脈母岩之冲積土。

本系土壤由冲積而成，地勢比較平，不若觀音系（Ky）之地形變化大，因水田利用，有時土色灰。

本系土壤不同於灰色而有滑感之三民系（Sm）及永興系（Yh），不同於灰黃而有滑感之風光里系（Fk），亦異於黃棕色之酸柑系（Su）及黃灰灰黃排水良片岩崩積物新城系（Hc）。

本系土壤分佈於海岸山脈河流冲積之處，面積5平方公里。

土系來源：花蓮縣玉里鎭東面對河樂合。

黎頭山系（Litoushan Series–Lu）

黎頭山系爲剖面深度僅有40公分左右，深者至50公分之黃壤，排水良好，因剖面淺，其因水田利用而剖面呈銹斑或灰斑者，不另列土系。其母質一般爲砂頁岩，其爲紅壤母質而呈紅棕或黃紅色者，爲紅壤三角林系，其爲紅壤母質而因水田利用而呈黃棕色者爲圓敦坡系，後者一般質地較細。本系土壤分佈於台地上，面積不大。（花蓮分佈不到20公頃）。

剖面形態　　　　黎頭山沙質壤土（Lu2）

0～21公分：棕灰色（10 YR 5／1）沙質壤土，屑粒構造，脆，明顯波形下界。pH 4.85。

21～30公分：紅棕銹色（5 YR 4／6）具中量中度大小鐵錳結核。沙質壤土，頗爲緊密。漸變波形下界。pH 6.30。

30～50公分：稍暗黃棕色（10 YR 6／3）似壤土之岩石碎末，具30% 鐵錳結片。pH 6.40。

地　　形：低台地。

採樣地點：新竹縣關西鎮石岡子圖田349-1號。土號Hs437。

土系來源：新竹縣竹北鄉黎頭山。

鹿野系（Luyeh Series－Ly）

鹿野系爲深層細質地紅壤。

本系土壤由相當於西部之洪積層物質所形成，西部之母岩爲砂頁岩及板岩，鹿野系之母岩爲片岩及一部分板岩但因成土時間歷經久遠，原來母質之性質，當已失去特性，就氣候言，本省西南部有長期旱季及夏豪雨，西北部則全年較爲濕潤多較涼，東部紅壤位於瑞穗以南，氣候情況，界於上述二者之間，但在形態上觀察，本省紅壤，只有因土壤在高凸或低平之位置不同，而呈色略有差異及構造是否堅實之別，而無明顯之其他特性之分。而研究土壤極爲重要之原有表土，經長久耕種以來，俱已冲蝕殆盡。目前耕用土壤，很可能爲過去之亞表土甚至心土。則生物對土壤作用之重要證據多已消失，僅就殘存之土壤剖面加以研究，則不易將本省紅壤再加細分，或可借鑛物之分析及粘土鑛物之研究加以分辨，只好待之他日？故鹿野系土壤，不易具體說明其與平鎮系（桃園土壤詳測報告Pc）之分別。因二者外觀及一部分化學性質皆近似也。本系土壤均分佈於變動較小且冲蝕不太大之古台地面上。面積約8平方公里有奇。

剖面形態　　鹿野坋質壤土　　（Ly 4）

Ap 0～20公分：暗棕色（7.5 YR 3／3）坋質壤土，較粗團粒構造，脆，突變平滑下界，pH 5.0。

AB 20～48公分：裂面暗棕（7.5 YR 3／4），粉末棕色（7.5 YR 4／4），坋質粘壤土，中度大小中等安定鈍角塊狀構造，脆，明顯平滑下界，pH 5.2。

BA 48～71公分：裂面明棕色（5 YR 4／6），粉末稍淡之明棕色（7.5 YR 5／4-6）坋質粘壤土，大，中等安定鈍角塊狀構造，脆，漸變下界，pH 5.6。

Bt 71～113公分：裂面明棕色（5 YR 4／8），粉末明紅棕（5 YR 5／6），坋質壤土，同上構造及結構，擴散下界，pH 5.7。

Bt 113～170公分：裂面暗紅棕色（5 YR 3／6）粉末紅棕色（5 YR 4-5／8），同上構造結構，突變波形下界，pH 5.7。其下爲圓及片礫質壤土。

地　形：高台地微斜坡（B級），茶及甘蔗。

採樣地點：台東縣鹿野高台，鹿野圖一，畑786號，土號Tt 801號。

土系來源：上述鹿野。

美崙系（Meilun Series–Ml）

美崙系爲深層較粗質地風沙混合少量冲積物之片岩冲積土，呈橄欖棕色。

本系土壤，爲沿海岸之風沙地，其較平者或剷平引水灌溉栽培作物，引進淤泥，則成本系土壤，其在沙丘邊或耕種較少，或新剷平之沙丘，其質地則較粗，含泥質較少，土壤剖面無構造，鬆散或近於鬆散，透水性甚佳，除管理良者外，肥力都較低，如遇久旱將較易遭旱害。

本系土壤與沙丘近似，但起伏較少，與魚場系（Yc）同爲風沙來源，但後者母質爲東岸山脈母岩。本系與瑞美系（Jm）頗有近似之處，只是來源不同，且瑞美系泥質含量較高，如欲合併，亦無不可。

本系土壤多分佈於花蓮市以北之沿海一帶，面積約有13平方公里。

剖面形態　　　　美崙沙質壤土　　　　（Ml2）

0～20公分：棕黑色（10 YR 3／2）沙質壤土，極不明顯細團粒構造，鬆散，明顯平滑下界，pH 5.9。

20～70公分：黑棕色（10 YR 2／3）沙質壤土，無構造，鬆散，明顯平滑下界，pH 6.2。

70～90公分：暗棕色（10 YR 3／3）沙質壤土，pH 6.2，餘同上。

90～120公分：稍暗黃棕色（10 YR 4／3）沙質壤土，pH 5.9。餘同上。

地　　形：海邊台地，平，花生田。

採樣地點：花蓮縣新城鄉新城圖畑31-51號，土號Hla119號。

土系來源：花蓮市美崙，民國66年。

馬蘭系（Malan Series–Mn）

馬蘭系爲中等深度（70～90公分）較細質地灰色（細坋質壤土至坋質粘壤土）非石灰性片岩新冲積土。

大禹系（Ta）爲排水不良片岩新冲積土，馬太林系（Mt）爲棕色海岸山脈母岩冲積土，三台（St）爲黑色土，此爲諸土系與馬蘭系不同之處。

馬蘭系僅分佈於花蓮縣玉里鎮，面積僅十餘公頃。

地　　形：縱谷及台東一帶之冲積低地。

土系來源：台東縣台東市之北。

馬太林系（Matailin Series–Mt）

馬太林系爲中等深度（60～90公分）之棕色細質地（坋質粘壤土至坋質粘土）東岸山脈母岩形成之冲積土。

本系土壤爲東岸山脈砂頁岩，泥岩混合基性，超基性火成岩及安山岩質集塊岩等混合冲積土。地形大部分爲低台地，一部分爲低地，地勢不平，多爲緩傾斜至低起伏，偶有小丘。

土壤深度變異在60～90公分之內，＞90公分者爲北源系（Py）及石光系（Sq），＜60公分者德武系（Tw）及樂合系（Lh）等土系，馬蘭（Mn）及大禹系（Ta）爲片岩冲積土，三台（St）爲黑色土，皆與本系不同。

東岸山脈坡麓冲積低台地及低地之地形複雜，土壤深度及質地變異錯雜，馬太林系可與棕色冲積土之較深或較淺剖面之土系同土域，亦與黑色土同土域。

本系土壤分佈於東岸山脈坡麓之低台地及低地上，面積約有5平方公里。

土系來源：花蓮縣玉里鎮對河春日之南，民國67年。

北富系（Peifu Series–Pf）

北富系爲淺層（30～40公分）棕色東岸山脈母岩冲積土。質地自坋土至坋質粘壤土，深度變異自20至40公分，大部分大於30公分。呈色自棕至灰棕，有時色較暗，但比黑色土爲淡，即不達墨粒土（Mollisols）之標準。本系土壤排水都不太差，乃因利用爲水田，有時色較暗灰且具銹紋。

本系土壤常與觀音系（Ky）及樂合系（Lh）同土域，本系土壤與他類同深度之土壤不同者爲母質（太麻里系— Tm，德高系— Tk，光復系—Kf及福文系— Fw爲片岩）或呈色（黎頭山系— Lu 黃棕色，加路蘭系— Ch黑色）不同。

本系土壤分佈於海岸山脈麓之冲積地上，面積約有9平方公里餘。

土系來源：花蓮縣光復富田地名，民國66年。

卑南系（Pinen Series–Pn）

卑南系爲深層（90～120公分），細質地（細坋質壤土至坋質粘壤土），排水中，非石灰性，灰色片岩新冲積土。

本系土壤常夾雜於瑞穗系（Js）之間，亦可與光復系（Kf）同土域。富源系（Fy）爲心土棕黃或黃棕之老冲積土，石光系（Sq），永豐系（Yf）及石光里系（Sk）爲東岸山脈母質冲積土及黑色土，皆與本系有別。

本系土壤分佈於東部谷地之比較低之處，池上及鳳林有小面積之分佈，面積僅有一平方公里左右。

土系來源：台東縣卑南鄉，民國66年。

北源系（Peiyuan Series—Py）

北源系爲深層，細至極細質地（坋質粘壤土至坋質粘土）棕至黃棕色排水良，東岸山脈砂頁岩及泥岩母質冲積土。

本系土壤形成自不含石灰性或僅有微弱石灰性之母質，母質來源以泥岩爲主，亦可含有石片，所在地形，多爲上升頗高之台地，爲老冲積地，除台地邊崩塌，切蝕外，台面尙稱平整，　多半略有自然之傾斜坡度。

土壤發育已頗有進行，已形B平際，呈色亦趨向黃棕，剖面內含有中量之鐵錳及斑紋，爲氣候及水田環境下洗出與集聚之結果。

本系土壤面積雖小（不到一平方公里），但可爲同等地形，不同土系土壤形成方式之代表。

剖面形態　　　　北源坋質粘土　（Py8）

Ap　0～12 公分：暗灰黃色（2.5Y4／2）坋質粘土，無構造，硬，突變平滑下界，pH 7.3。

A　12～23 公分：構造體內部稍暗黃棕色（10YR5／3），裂面黃灰（2.5Y4／1）坋質粘土，極弱極細團粒構造，極緊密，突變波形下界，黃灰色舌狀物通過下層，pH 7.1。

B_{21} 23～50 公分：稍暗黃色（2.5Y6／4）具中量極細不明顯棕色（10YR4／6）銹點，及少量大而明顯黃灰色（2.5Y4／1）舌狀物，坋質粘壤土，極弱極大鈍角塊狀構造，密實而緊密，漸變平滑下界，pH7.1。

B_3 50～72 公分：灰橄欖色（5Y6／2）具中量小但明顯棕色（10YR4／6）銹點及灰橄欖色（5Y5／2）裂面斑紋，坋質粘土，近似上層構造，但已微弱至近似無構造，緊密，漸變平滑下界，pH 7.1。

C_1 72～114 公分：棕色（10YR4／6）具中量中等大小而明顯之灰橄欖色（5Y5／3）斑紋，坋質粘土，無構造，具有裂紋，塑性，漸變平滑下界，pH6.6

C_2 114～128 公分：稍暗黃棕色（10YR5／4）具中量中等大小明顯之灰色（5Y6／1）及少量細小明顯之棕黑色（10YR3／1）鐵錳結核，坋質粘土，同上構造結構，pH6.7。

地　　形：老冲積台地水田。

採樣地點：花蓮縣光復鄉富田圖四田 914-4 號。土號 Hla 501 號。

土系來源：台東縣東河鄉泰源村之北源。民國 67 年。

三棧系（Sanchan Series－Sc）

三棧系為深層（＞90公分）中輕質地（粗坋質壤土至極細沙壤土），排水良灰黃至黃棕色片岩老沖積土。

本系土壤為片岩沖積老台地土壤，台地面小，靠山處有崩積物之堆積，台地外圍邊緣有沖蝕之作用，故地面不大整齊，土壤亦不均一，缺灌溉，生產力有限。

本系土壤不具明顯之銹紋，其與其他曾經水田利用而具銹紋之土系如豐樂（Fl），瑞北（Jp），壽豐（Sf）及水尾（Sw）等土系均有不同，織羅系（Ci）為棕色（即色較暗），上枋寮（Hsl）及營盤坑（Ip）系可能呈色有相似之處，但無片岩物質，亦易於區別。

本系土壤分佈於三棧及新城為主，面積不到一平方公里。

土系來源：花蓮縣新城鄉三棧，民國 67 年。

壽豐系（Shoufeng Series–Sf）

壽豐系為深層（＞90公分）中輕質地（粗坋質壤土至極細沙壤土）灰色，石灰性，排水不良新片岩冲積土。

本系土壤，由縱谷中地位較低而地形比較整齊之冲積地所形成，呈色灰，排水不良，且具石灰性。

本系與各土系主要不同處為排水不良，土色灰。

本系土壤分佈於壽豐及豐田一帶為主，面積五平方公里有奇。

剖面形態　　　　壽豐粗坋質壤土（Sf 4）

Ap　0～20 公分：綠黑色（5G 2／1）粗坋質壤土，無構造，略有塑性，pH6.8，石灰性。

20～30 公分：較暗綠灰（5G2-3／1）色粗坋質壤土，同上構造及結構，強石灰性，pH7.5。

30～40 公分：灰色（N 5／0）坋質壤土，餘同上。

ⅡbA 40～50 公分：暗橄欖灰色（5GY3／1）具60％橄欖黑（10Y3／1）斑紋，坋質壤土。

Ⅱ　50～60 公分：灰色（N 4／0）坋質壤土，無構造，有塑性，強石灰性，pH7.4。

Ⅱ　60～70 公分：灰色（N5／0）坋質壤土，pH7.5，餘同上。

Ⅱ　70～120公分：灰色（N6／0）具中量中等大小而明顯之暗橄欖灰色（2.5GY4／1）粗坋質壤土，pH7.9，餘同上。

地　　形：冲積低地水田。

採樣地點：花蓮縣壽豐鄉豐田圖一田1200號，土號H1a 321 號。

土系來源：花蓮縣木瓜溪南壽豐，民國67年。

石光里系（Shihkaungli Series－Sk）

石光里系爲深層(>90 公分）細至中細質地（坋質粘壤土至細坋質壤土）冲崩積形成排水中之黑色土。

本系土壤形成方式與都蘭系(Tu)相同爲冲崩積所形成，但都蘭系爲坋質粘土，永豐系(Yf)雖與本系同爲細至極細質地之黑色土，但永豐系則由石灰性泥岩混同基性及超基性岩物質在當地形成之土壤，且僅表土爲黑色，心土以下則呈暗棕色，棕色以至棕黃色。

本系土壤多半分佈於東岸山脈含有凝灰岩質之集塊岩，或石灰性泥岩混同基性岩山坡或台地崖之坡麓，面積不到二平方公里。

剖面形態　　　　石光里坋質壤土（Sk4）

Ap　0～16 公分：藍黑色（10 BG2／1）具 40％大而明顯之暗棕色（10YR 3／3）銹紋，坋質壤土，無構造，塑性，明顯下界，pH 5.6。

16～18 公分：犂底，灰色（5Y5／1）具 30％極細明顯暗紅棕色(5YR3／6）及<2％極細不明顯棕色（7.5 YR4／3）銹紋，粘質壤土，細不明顯鈍角塊狀構造，塑性，明顯下界，pH6.7。

A_{11}　18～60 公分：棕黑色（10 YR3／1）具少量擴散形不明顯棕黑色（10 YR2／2）銹紋，粘質壤土，細中度鈍角塊狀構造，中度緊密，擴散下界，pH 7.1。

A_{12}　60～70 公分：棕黑色（10 YR3／1）具 20％極細點狀群之灰黃棕色（10 YR 6／2）銹斑，粘質壤土，同上構造結構，漸變下界。

AC_1　70～80 公分：黃灰色（2.5Y4／1）具 20％片狀灰色（5Y4／1）斑紋，及 20％片狀灰橄欖色（5Y6／2）斑紋，及 5％中等大小明顯之棕黑色（10 YR 2／3）銹斑，坋質粘壤土，無構造，中等緊密，漸變下界，pH7.1。

AC_2　80～90 公分：灰白（5Y2／2）具 30％細帶狀黃灰色（2.5Y4／1）斑紋，及 5％明顯片狀灰色（10Y5／1）及 5％棕色（7.5 YR4／3）銹紋，粘質壤土，突變下界，pH7.3。

C　>90 公分：礫石層。

地　　形：高冲積台地。

採樣地點：台東縣東河鄉公所南小川之南，大馬圖 406 號，土號 Tt 708 號。

土系來源：花蓮縣玉里之東石光里，民國 68 年。

黑色土　　　　Sk

水連系 （Shuilien Series－S1）

水連系爲火成集塊岩冲崩積物極淺層黑色土壤，土色暗〔色值（value）小於3.5，彩度（Chroma）小於3.5，一般爲1〕。深度小於30公分，一般小於20公分，小於15公分者爲薄表土相，土型代號後加Ⅱ號。如爲旱作地，則土壤構造爲絕佳之中至大團粒，結構脆，如爲水田，則構造體已遭破壞，本系土壤與觀音系（Ky），松浦系（Sp）之一部份極爲近似，乃因該二土壤原爲本系土壤，因水田利用甚久，暗色稍褪，色值（value）變爲4.0或稍高，此二土壤如含火成岩成分較少，或雖含火成物質多，但土色棕者（爲最新之此類冲積土），則呈灰棕或棕灰色，仍爲觀音系。瑞穗系（Js）則爲灰色或棕灰色之片岩冲積土，樟樹林系（Cc）則爲砂頁岩冲積物，初鹿系（Cl）爲黃灰，灰棕或暗棕灰色，崖錐地或小冲蝕台地片岩冲崩積物或老冲積土。 本系面積有51平方公里。

剖面形態　　　　水連壤土或水連粘質壤土（S15或S17）

剖面一　台東縣東河鄉都蘭圖二畑938號，海蝕高台地頂，安山岩質集塊岩，散佈有石塊，土號Tt 727號。

0～23公分：黑色（10 YR 2／1）壤土，細團粒構造，脆，PH 6.1。下爲角礫層。

剖面二　台東縣卑南鄉加洛蘭圖畑132-13號安山岩集塊岩散佈有珊瑚礁及石塊，海蝕高台地，瓊麻地，土號Tta 727。

0～12公分：黑棕（10 YR 3／1）壤土，細團粒構造，脆，pH 6.3。下爲石塊及角礫。

剖面三　台東縣長濱鄉長濱圖田656號（長濱街西台地中央），海蝕高台地，再冲積之物質，水田，土號Ttd 727。

0～15公分：橄欖黑色（7.5 Y 3／1）粘質壤土，泥濘，突變平滑下界，pH5.3。

15～20公分：暗橄欖黑（5 Y 2-3／1）具30％之大而明顯之橄欖棕（5 Y 4／3）及灰白色（2.5 Y 7／1）之火山灰質物及銹片或團。無構造，緊密，下接礫石層。

土系來源：花蓮縣壽豐鄉東海岸水連，民國67年。

三民系（Sanmin Series—Sm）

三民系為中淺層（50～60公分）中輕質地（粗坋質壤土至極細沙壤土）排水不完全灰色非石灰性片岩冲積土。

本系土壤與永興系（Yh）相似，但後者為石灰性，本系則為非石灰性質，鳳光里系（Fk）為心土棕，黃之老冲積土，新城系（Hc）為排水良之老冲積土，皆與灰色之本系有所區別。本系土壤之形成情形，與其他排水中之非石灰性片岩新冲積土相似，只有剖面深度及質地與排水之不同，本系土壤分佈於冲積平地，地面比較平整之處，面積近3平方公里。

土系來源：花蓮縣玉里之北三民，民國67年。

松浦系 （Sungpu Series–Sp）

松浦系爲東岸山脈礫岩，砂頁岩及集塊岩冲積物所形成之排水良石礫質極淺層土壤，剖面深度小於30公分，一般小於20公分，表土多少含有圓礫，大部分因圓礫已被檢除，可作一般耕地，凡圓礫含20－70％者，則爲松浦礫質壤土（SPG5）或爲壤質礫土或沙壤質礫土（SP5G或SP2G），表土下卽爲壤質或沙質礫層，其深度甚大，多由海岸山脈在縱谷中所冲積之冲積扇或山麓聯合冲積扇所形成，以分佈於鶴岡至光復一帶爲主，作物以甘蔗及一部分鳳梨爲主。觀音系（Ky）含有或多或少之火成岩物質，一部分爲頁岩而少礫岩，且以水田爲多，本系爲無水源之旱地，瑞穗系（Js），初鹿系（Cl）母質爲片岩，本系土壤分佈面積有24平方公里。

剖面形態　　　　松浦坋質壤土（SP4）

0～15公分：暗棕色（10YR3／4）坋質壤土，細而安定之團粒構造，脆，pH4.5。其下爲礫石層。

地　　形：台地，地勢高，作物爲甘蔗。

採樣地點：台東縣池上鄉，池上東北磚磘之北公路上2公尺，平處，土號Tta658號。

土系來源：花蓮縣玉里鎭對河北松浦。

石光系 (Shihkuang Series–Sq)

石光系為海岸山脈泥岩，一部混合火成物之泥岩及砂頁岩風化物，冲積而成之暗灰、棕灰、灰棕色深層細質地土壤，排水中至不完成，土壤形成地點多半為低台地，或比較老一些之冲積平地。東部土壤大多數為遭受洪流破壞之淺層，多礫石土壤，本系土壤則未經破壞，仍保留原來之冲積地狀況，但台地邊則已遭切蝕或早期冲蝕，地位較低者，則其邊緣已為較粗質地且較淺層之土壤所接替。

本系土壤，從各方面觀可視為比較好之土壤，如水分管理得當，注意內部排水緩慢之缺點，則可望有中上之產量。

本系土壤剖面質地及呈色有些變異，但不含輕質地之分子。只有小面積之變異土壤，不另設系，以本系變異視之；例如小面積排水不良土壤是。

本系土壤質地一般較粘，但剖面內含有坋質壤土，而仍有相當分量之粘質土壤者，仍屬本系。永豐系 (Yf) 及石光里系 (Sk) 為黑色土，富源系 (Fy) 及卑南系 (Pn) 為片岩母質，本系為無黑色表土而含泥岩及砂頁岩之冲積土，本系土壤面積有 14 平方公里，以台東縣之海岸區域面積較大。

剖面形態　　石光坋質粘壤土　　(sq7)

剖面一

0 ～ 20 公分：灰色 (5y 4/1) 具 10 %小至中明顯較暗棕色 (10YR 3－4／4) 銹斑，坋質粘壤土，無構造稠粘，pH 6.0 。

20～40 公分：灰色 (5Y 4—5／1) 具 2 %，極細不明顯棕色 (7.5 YR 4／4) 銹斑，坋質壤土，細小團粒構造，脆，pH 7.0 。

40 ～ 60 公分：灰色 (5Y 5／1) 坋質壤土，同上構造及結構，突變下界 pH6.8。

Ⅱ 60 ～65 公分：黃灰色 (2.5Y5／3) 具 20 %大而明顯之灰色 (5Y5／1) 舌狀斑，坋質黏壤土，極不明顯而小之鈍角塊狀構造，脆，擴散下界。

Ⅱ 65 ～90公分：稍暗黃色 (2.5Y 6／4) 具＜2 %極細小明顯，稍暗黃棕色 (10YR 4／3) 斑點。坋質黏壤土，細小不明顯鈍角塊狀構造，緊密，漸 下界，pH6.10。

Ⅱ 90～110公分：灰黃色 (2.5Y 5／3) 坋質黏壤土，極不明顯細小鈍角塊狀構造，脆，pH 6.2 。

Ⅱ 110～120公分：灰黃色 (2.5Y 5／3) 具 10 %極細小明顯灰色 (5Y 5／1) 之黏土斑。坋質黏壤土，同上構造及結構。

地　形：比較高起之低台地。水田

採樣地點：台東縣東河鄉泰原村，高原圖二，田 1453 號土號 Tt 620 號。

剖面二　排水不良變異土壤

0 ～ 20 公分：暗灰黃色 (2.5Y 4／2) 具 50 %大而明顯之暗橄欖灰色 (2.5GY 4／1) 斑紋，坋質壤土，無構造，塑性，pH 6.4

20～80公分：較暗橄欖灰色（2.5 GY 4-5／1）具少量細小但明顯之稍暗黃棕色（10YR 4／3）之壤跡銹紋，同上構造結構，pH 6.4。

80～110公分：綠灰色（10G5／1）泥團及30％明顯灰色（10Y4／1）泥團成斑，坋質壤土，同上構造結構，pH6.8。

地　　形：低平之低台地水田。

採樣地點：花蓮縣富里鄉北石牌新村之南富里圖二田123號；土號Tt609號。

土系來源：花蓮縣玉里鎮對河石光。民66年。

三台系（Santai Series—St）

三台系爲東部海岸山脈安石岩質集塊岩及含石灰質之泥岩，冲崩積物所形成之細質地尙深層（70－90公分）黑色土卽安雛土（AndePts ？）。有時爲前述岩塊覆蓋於泥岩上之產物。表土爲墨粒表被（Mollic epipedon），下爲稍暗黃棕色黏土至坋質黏壤土，時有大小不一（直徑可大至10公分）半風化之安山岩石塊，有時石塊含有多量角閃石結晶，其半風化部份含有灰白色細砂質粉末，及暗色不完全結晶。石塊之多少與大小之變異性甚大。土層深淺之變異性大，土壤呈色變異性亦大，勘查不易，精確之繪圖則尤難。唯本系爲土層尙深，而剖面呈色較爲均一之土壤。本系土壤散見於花蓮縣富里及池上一帶之縱谷東邊緩圓形丘陵一帶，緩坡之處或爲老台地，地形近似而未接受集塊岩崩積物之處，常爲永豐系土壤。本系土壤面積有6平方公里，但其中夾雜有相當量之永豐系（Yf）及東里系（Tl）土壤。

本系土壤表土黑色，其深度亦合於墨粒土（Mollisols）之條件，其與馬太林系（Mt）最爲接近，但後者表土不合於墨粒土之條件。馬蘭系（Mn）及大禹系（Ta）雖土層深度與質地和本土系近以而略粗！但母質爲片岩，由呈色及指感可判斷二者之差異頗大。

剖面型態　　三台壤土　　（St_5）

剖面一

A 0～25公分：黑棕色（10YR 3/1），粉碎爲（10YR 3-4/1），壤土，明顯細至中團粒構造，脆而鬆。漸變平滑下界。pH5.6。

Bt 25～90公分：構造體內部裂口稍暗黃棕色（10YR5/4），外被黃灰色（2.5Y4/1），粉碎稍暗黃橙色（10YR6/3）黏質壤土，明顯中度大小鈍角塊狀構造，脆性，突變平滑下界。pH 5.90。

>99公分：暗灰黃色（2.5Y4/2）粗砂則壤土夾雜於<5公分直徑之礫石層中，礫石以較硬之棕砂岩爲主。

地　　形：微有起伏之台地。

採樣地點：富里鄉三台及池上間台地，堺段圖畑418號，土號Tt728號

剖面二　　三台黏土（St_9）富里北九岸橋溪南岸丘陵北邊緩坡。土號Tt707

Ap 0～15公分：黑棕色（10YR2/2）黏土，明顯中至大鈍角塊狀，硬，含有少許安山岩小石。漸變平滑下界pH5.5。

A 15～30公分：黑色（10YR1.7/1）黏土，明顯細小團粒構造，硬，含有少許細小石塊，漸變波形下界。pH5.7。

Bt 30～90公分：暗棕色（7.5YR3/3）具5%左右之白色細點，沙質黏壤土，明顯極大破碎成小銳角塊狀構造，50公分處土壤龜裂，寬度0.6公分，含有少許石塊。擴散波形下界。pH5.9。

Bc 90～105公分：暗棕色（7.5YR3/3-4）具>10%細小白點，黏質壤土，含30%安山岩小石塊，石塊呈色爲灰白（7.5YR8/1）及灰白（10Y7/1）同上構造，硬，擴散不規則下界，pH6.0。

105～＞200 公分：石塊（ 50 ％）及土壤混合層，同上色澤及質地，無構造，硬，龜裂，裂口寬 0.5 公分。

土壤剖面無膨脹滑動磨擦痕（ Slickenside ）

地形：緩頂丘陵之平緩麓坡（＜15 度）

剖面三　　三台黏質壤土　　　　　（ St_7 ）

0～10 公分：灰色（ 10Y4／1 ）黏質壤土，無構造，黏，pH6.6 。

10～20 公分：灰色（ 7.5Y4／1 ）具 20 ％細至中不明顯至明顯暗棕色，銹紋，黏土，不明顯小鈍角塊狀構造，緊密。

20～30 公分：灰色（ 7.5Y4／1 ）具 30 ％細至中不明顯棕黑色（ 2.5Y3／2 ）銹紋，黏土，無構造，塑性。

30～40 公分：黃灰色（ 2.5Y4／1 ）具 20 ％細小暗灰黃色（ 2.5Y4／2 ）擴散及斑紋銹質。黏土，餘同上。

40～50 公分：色同上，但較暗，餘同上。

50～60 公分：棕黑色（ 2.5Y3／1 ）黏土，團粒及極細小鈍角塊狀構造，脆，可達 90公分深度。

本剖面因水田利用，表土之原來黑色褪爲灰色。

地　　形：台地

採樣地點：台東縣成功鎮鹽濱圖田 58 號，土號 Tt728 號。

土系來源：花蓮縣富里鄉，富里南三台。

黑色土　　　　　　　　　　Sq

酸柑系（Suankan Series—Su）

酸柑系爲淺至極淺層（＜40公分）黃紅色或黃棕色中細質地片岩老崩積土。

本系土壤，爲中央山脈麓坡崩積土壤，否則爲老崩積坡形成之土壤，或則爲麓坡土壤形成後滾落，冲蝕，下移而成之土壤，本系土壤與初鹿系（Cl）崩積坡部份土壤近似，而與初鹿系老台地部份之暗色土不同，其實本系土壤應更接近瑞南系（Jn）土壤，而瑞南系可能要老一些。

本系土壤分佈於縱谷西坡麓，一部份屬麓坡，一部分屬尙深細質地土壤，有時土色紅，坡地土壤調查時可以詳予分開，本次調查僅有十餘公頃，利用上可參考初鹿系（Cl）

土系來源：花蓮縣玉里北三民之地名酸柑。

片岩老冲積土　　Su

水尾系（Shuiwei Series—Sw）

水尾系爲深層（>90 公分）中輕質地（粗坋質壤土至極細沙壤土）排水中，非石灰性片岩冲積土。

本系土壤質地與三民系（Sm）近似，其區別處爲本系土壤剖面深度較大，可達 120 公分，其成土環境二者近似。本系面積約 3 平方公里有奇。

剖面形態　水尾粗坋質壤土　（Sw4）

剖面一　花蓮縣富里鄉富里西對河明里，富里圖一田 280-1 號，土號Ftb426 號

0～20 公分：灰色（5Y 5／1）具 30 %中等大小明顯暗棕色（7.5YR3／4）粗坋質壤土，無構造，pH 6.2。

20～80 公分：灰色（10Y4／1）具少量小不明顯綠黑色（10 GY 2／1）斑紋，粗坋質壤土，pH 5.6，餘同上。

80～110公分：灰色（10Y5／1），少量極細小不明顯近於灰白（10Y6－7／1）粗坋質壤土，pH6.0，餘同上。

地　形：冲積平地，地位尚高，暗色片岩，地位非排水不良，但土色暗。

剖面二　富里鄉南界學田下游，　段圖田 727 － 1 號。土號Ftb 320 號。

0～23 公分：灰色（5Y5／1）具中量，大，明顯之層狀黑色（N1.5／0）斑紋，沙質壤土，無構造，極脆，突變平滑下界，pH5.8。

II 23～25 公分：橄欖棕銹色（2.5Y4／6）具 50 %灰橄欖色（5Y5／2）銹團細礫質壤土，無構造，脆，突變平滑下界。

II 25～31 公分：黑棕色（5YR 2－3／1）鐵錳凝聚層，粗沙質壤土至壤質沙土。鬆散。突變平滑下界。

II 31～42 公分：灰棕色（7.5 YR 4／2）具 40 %明棕灰色（7.5 YR5／1）細沙，細礫質壤沙，鬆散，突變波形下界。

III 42～57 公分：灰橄欖色（5Y 5／2）具 20 %擴散而明顯之稍暗黃棕色（10 YR 5／3）銹斑及 20 %細而明顯之棕黑色（7.5YR 3／2）錳斑，粗坋質壤土，無構造，無塑性，突變波形下界，pH6.9。

IV 57～78 公分：灰色（10Y5／1）坋質壤土，塑性，無構造，突變波形下界，pH6.5。

V 78～90 公分：灰色（7.5Y4／1）礫質壤土，少許塑性。

地　形：片岩冲積扇形地。

剖面三　剖面質地較細變異（Swh4）台東縣池上鄉池上及萬安間低田，萬安圖田 37 － 2 號。土號 Ftb412號。

0～20 公分：灰色（10Y4－5／1）具少量極細小但明顯暗紅棕色（2.5YR3／4）根紋銹斑，坋質壤土，不明顯中團粒構造，脆，突變平滑下界，pH5.2。

20～40 公分：灰色（10Y6／1）具中量細小明顯暗棕色（10 YR3／4）根跡銹紋，坋質壤土，無構造，脆，少許密實，突變平滑下界，pH5.8。

40～60公分：橄欖黑色（10Y3／1）具中量細小明顯棕色（10YR）根跡銹紋，坋質壤土，無構造，脆，明顯平滑下界，pH6.6。

60～96公分：橄欖黑色（10Y3／1）坋土，突變平滑下界，pH6.8餘同上。

96～120公分：坋團灰色（10Y5／1）具50％大而明顯之稍暗黃色沙團，粗坋質壤土，無構造，脆，pH7.6。

地　　形：填平之大池塘地，暗色片岩。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉水尾。

大禹系（Tayu Series-Ta）

大禹系爲尙深層（70～90公分）細質地（坋質粘壤土），排水不良非石灰性片岩新冲積土。

本系土壤存在於冲積地之中央，較低之處，淺灰色，質地自細坋質壤土至坋質粘壤土。

排水不良，質地較細，且僅有尙深剖面，爲本系與卑南系（Pn）及馬蘭系（Mn）可比較之處。

本系僅存在於玉里之北三民大禹一帶。面積僅約20公頃。

土系來源：花蓮縣玉里北之大禹，民國67年。

德高系（Tekao Series–Tk）

德高系爲淺層（20～40公分）中質地（坋質壤土至壤土）灰色排水中石灰性片岩新冲積土。

本系土壤位於較老之冲積地上，原爲河床礫石地，後經逐漸沈積而成淺層土壤，多半因灌溉水之作用，使呈石灰性。本系之形成與光復系（Kf）近似，而後者爲非石灰性，福文系（Fw）地位較低，排水不良，亦係非石灰性。太麻里系（Tm）有一部分與本系近似，但剖面下部爲銹黃或黃色或棕色，有比較固定之較老形成之物質，且爲非石灰性，至於北富系（Pf），黎頭山系（Lu）及加路蘭系（Ch）則爲東岸山脈母質之冲積土，或則棕色，或則暗棕或則黑色或則黃棕至灰黃色而無斑紋。皆與本系不同，本系位於縱谷地一般冲積地上，面積約17平方公里。

剖面形態　　德高沙質壤土　　（Tk2）

0～20公分：灰色（10Y4／1）具少量細小明顯之棕色（7.5YR4／4）銹紋，沙質壤土，無構造，突變平滑下界，pH6.7。

20～40公分：稍暗橙（2.5YR6／4）銹色，具30％中等大小而明顯之灰色（10Y5／1）片狀斑紋。坋質壤土，突變平滑下界，pH7.2。

40～45公分：除有石灰性外，餘同上。

地　　形：寬谷稍高冲積地水田。

採樣地點：台東縣關山鎮德高之北，關山圖三田295號，土號Ttb 240號。

土系來源：同上地點，民國66年。

東里系（Tungli Series-Tl）

東里系爲粘質暗色土壤，質地自坋質粘壤土至坋質粘土。排水良。表土色較暗，但尙未達墨粒土之標準，（Mollisols），底土呈稍暗黃棕至稍暗黃橙色，無顯著之粘粒集聚層（Argillic horizon）。但具不明顯至明顯之小至中鈍角塊狀構造。無明顯之土壤膨脹性，路邊開掘崖地無明顯之滑落崩塌。其母岩主要爲無石灰性淡黃棕至棕色細砂岩（頗爲硬），無石灰性，亦具中小而易於形成環片或碎片剝離之硬坋質頁岩。混雜以具有石灰性之棕色或黑棕色泥岩及頁岩。所形成之地形爲緩圓山岡，山脊，或小脊，或較爲整齊之斜坡（通常坡度＜25度）。其分佈地點爲台東縣鹿野鄉瑞源東北對河至東里海岸山脈之低緩圓丘陵及花蓮縣富里至台東縣泰源間之緩圓脊形丘陵（此處坡度常在25度以上）。本區岩石爲上述岩石及泥岩之間雜存在區，二者面積近似平分秋色。除作極爲詳細之勘查外，圖面無法確定分界。本區常混有火山集塊岩落石所形成之黑色土壤，更增加土壤之複雜性，故土壤圖內所表明之土壤，並不純淨。唯本系土壤面積最大。

本系土壤，因開墾利用已久，加以未曾妥爲保護，土壤冲蝕嚴重，大部分土壤已失去大部分或一部分之暗色層。在突出之地點且冲蝕及於母岩。冲蝕情形，則僅能於農場設計圖加以區分，本報告限於人力及土壤圖比例尺無法表示。土壤質地亦因母質之變異性不定，無法劃分，暫將坋質粘壤土至粘土合爲同一土系。且繪圖單位內含有相當面積之黑色土。

本系土壤與永豐系不同處爲永豐系表土黑色而厚，而本系有黑色表土時，但厚度淺薄，不達黑粒表被（Mollic epipedon）之條件，或表土呈色不達墨粒表被之黑色。本系與北源系（Py）不同處爲北源系心土灰色或棕灰、棕、灰棕色，排水較差而本系心土爲棕黃，黃棕或灰黃色，爲幼黃壤，本系已調查之繪圖面積有12平方公里，未調查之面積更大。

土壤剖面形態　　東里坋質粘土（Tℓ8）

Ap 0～17公分：稍暗黃橙色（10YR6/3），粉末同色，坋質粘土，明顯至不明顯中度大小團粒及小鈍角塊狀構造，頗爲緊密，明顯波形下界。pH5.7。

A 17～56公分：切口黑棕至黃灰色（2.5Y3－4/1），構造體表皮黑棕色（10 YR 3/1），粉末灰黃棕色（10YR4/2），坋質粘土，不明顯至明顯小鈍角塊狀構造，脆性，碎裂成更小之構造體，突變波形下界，pH 5.5。

B 56～86公分：切面稍暗黃橙色（10YR6/4）具少量小之暗棕色（10 YR3/4似鐵錳凝聚物），構造體外皮黃灰色（2.5Y5/1），坋質粘土，明顯中度大小鈍角塊狀構造，構造體破裂成小構造體，緊密，其下土壤與本層近似。pH6.0。本處母岩含有極暗棕色之半硬質頁岩。剖面內茅草根甚多。

本剖面表土呈色比暗色土嫌淡少許。但仍爲暗色土相同之土壤。

地形及採樣地點：花蓮縣富里之南三台東邊台東縣池上之東北似枕形之最高緩圓頂丘陵，其西北脊山頂下第二肩部緩坡。土號Tta 101號。

土　系　來　源：花蓮縣富里鄉東里。

黃　　壤　　Tℓ

太麻里系（Taimali Series–Tm）

太麻里系爲淺層（20 – 40公分）中質地（坋質壤土），黃，灰黃，黃棕色排水良片岩老沖積土。

本系土壤形成於較老之沖積地上，而且地位較高，除表土之淤泥外，心土以下之土壤，未經後期之再沖積。且因氣候及水田作用之故，心土以下爲黃色或黃棕色偶爲灰黃色，且相當緊密，質地大都爲坋質壤土。剖面深度30 – 40公分，較深或較淺者不多。

本系土壤因水田利用，形成銹班，且片岩及粘板岩混合物，本爲灰色，剖面內灰色成分重。

本系土壤與德高系（Tk）有時有近似之處，因後者含有石灰性，仍另成土系，光復系（kf）則不含有黃或黃棕色心土，福文系（Fw）亦然且爲排水不良，其餘東岸山脈母質形成之土壤，其形態之表現均與本系不同，本系面積約有12平方公里。

剖面形態　太麻里坋質壤土　（Tm4）

剖面一　關山鎮月野東邊老沖積斜台地坡月野圖田86 – 3，土號Tt237號。

0～20公分：棕色（7.5YR4／4）坋質壤土，中等大小中度團粒構造，脆，漸變平滑下界，pH4.6。

20～35公分：棕色（7.5YR4／6）中等大小中度鈍角塊狀構造，破碎後成細團粒，脆，突變波形下界，pH5.0。下爲壤質礫石層。

地　形：片岩老沖積台地坡，C – D坡度，甘蔗園，地下水深。

剖面二　台東縣鹿野北鐵公路交叉處上方台地，土號Ttc237。

0～20公分：暗棕色（10YR3／4）坋質粘壤土，細小中度屑粒構造，漸變波形下界，pH4.8。

20～35公分：棕色（7.5YR4／4）坋質粘壤土，同上構造結構，pH4.8，突變波形下界，下爲礫石層。

地　形：片岩老沖積台地沖蝕成起伏形C～D坡度，栽培鳳梨及甘藷等旱作。

土系來源：台東縣太麻里。

片岩老沖積土　Tm

都蘭系（Tulan Series-Tu）

都蘭系爲深層粘重黑色土。　本系土壤由含有凝灰岩質之集塊岩，含有基性至超基性火成岩塊之石灰性泥岩冲崩積物所形成，土壤黑色，質地以坋質粘土爲主，次爲坋質粘壤土。質地部分爲坋質粘壤土及粘質壤土者，則屬石光里系（Sk），永豐系（Yf）之爲坋質粘壤土者，僅表土爲黑色，心土以下爲棕或暗棕色或爲棕黃色。

本系土壤之形成母質與方式，完全與石光里系相同，只有質地之差異，剖面形態亦甚爲接近，全爲黑色。其下之母岩亦同爲半風化之灰白色，具淡綠色之斑紋，或具角閃石之斑點。本系土壤分佈之情形亦與石光里系近似。面積有1.5平方公里左右。

土系來源：台東縣台東市東北海邊都蘭。

黑　色　土　　　　　　　　Tu

德武系（Tewu Series–Tw）

德武系爲中淺層（60公分左右）棕色細質地（粘土至坋質粘土）東岸山脈母質冲積土。

本系土壤多由集塊岩及砂頁岩混合冲積土所形成，深度自50至60公分左右，質地一般粘重，爲粘土，坋質粘土或坋質粘壤土，分佈於冲積台地，海蝕台地或冲積地上，同質地同深度之土壤長濱系（CP）爲黑色土，舞鶴系爲紅色土，本系同類之土壤中，以剖面質地及層深度之不同，而分爲其他土系，本系土壤分佈於海岸山脈之山麓台地及冲積地一帶，面積約有1.5平方公里。

剖面形態　　　　德武粘質壤土（Tw7）

0～20公分：暗綠灰色（10GY3／1），過夜後外表爲稍暗黃色（2.5Y6／3），粘質壤土，稠粘，突變平滑下界，pH5.1。

20～50公分：暗棕色（10YR3／3）具40％極細而明顯之具有石塊構造而被稍暗黃橙色銹（10YR6／3）之小碎石及5％細小而明顯之近於灰白而不被銹質之小碎石，粘土，具近似鈍角塊狀構造，緊密，pH6.4，波形突變至礫石層。

地　　形：冲積台地。

採樣地點：台東縣成功鎭，白守蓮街之西第二級台地，新港圖田195號。土號Tt 625號。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉瑞穗之東德武，民國68年。

泰源系（Taiyuan Series–Ty）

泰源系為深層（＞90公分）中質地（坋質壤土），棕色排水中，東岸山脈母岩沖積土。

本系土壤由東岸山脈砂頁岩，泥岩及一部分集塊岩物質沖積而成，土壤呈色以棕色為主，形成於小谷邊之沖積台地上，除質地較輕外，與石光系（Sq）近似。而與片岩沖積物形成之吉安系（Ca）不同，面積約有3 平方公里。

土系來源：台東縣東河鄉泰源村。民國68 年。

舞鶴系（Wuho Series—Wh）

舞鶴系爲中淺層（60公分左右）細質地（坋質粘壤土）紅壤。

本系土壤原爲鹿野系（Ly）土壤，因曾經長久冲蝕，土層深度減少，目前仍保有表土，土壤性質，除剖面較薄外，與鹿野系差異不大。

長濱系（CP）爲黑色土，德武系（Tw）爲棕色冲積土，本系土壤爲紅色，三者易於區別。

本系土壤與瑞南系及鹿野系同土域，本系土壤面積有 3 平方公里。

土系來源：花蓮縣瑞穗鄉舞鶴台地，民國 67 年。

萬來卡系（Wanlaika Series－Wl）

萬來卡系同吉安系爲深層中質地（坋質壤土）片岩老沖積土，因灌溉水而呈石灰性，本系面積僅有20餘公頃。

剖面形態　　萬來卡（或吉安）坋質壤土（wℓ4或Ca4）

0～30公分：灰色（5Y4／1）具30％擴散暗灰黃色（2.5Y4／2）斑紋，坋質壤土，pH6.2。漸變波形下界。

30～50公分：灰色（5Y6／1）具10％細至中明顯稍暗黃棕色（10YR4／3）銹紋，坋質壤土，明顯平滑下界，強石灰性，pH7.6。

50～70公分：灰色（5Y4／1）具2％極細不明顯暗橄欖棕色（2.5Y3／3）銹紋，坋質壤土，明顯平滑下界，強石灰性，pH7.6。

bA70～90公分：灰色（5Y3－4／1）具暗棕色（7.5YR3／3）根紋狀銹斑。

90～120公分：橄欖黑色（5Y3／1）坋質壤土，無石灰性，pH6.4。

地　　形：沖積平地，低平，水田。

採樣地點：花蓮縣新城鄉加禮段圖田538號，土號Hℓ112號。

土系來源：花蓮市北加禮圖內地名。（合併於吉安系－Ca）

五分埔系（Wufenpu Series–Wn）

五分埔系爲極淺層砂頁岩母質冲積土，排水不一定，視地位之高低而定，土色及質地亦有多種不同，質地可由土型表示之，因土層甚淺，故不再依排水情形而另設土系。本系土壤與紅壤母質冲積土三坑子系（Sk），及砂頁岩粘板岩混合母質冲積土，栗子園系（Su）近似，如將來證明母質影響不明顯時，可合併爲一土系。本系土壤分佈範圍廣大，大小河流之河床地，皆有其踪跡，常與土層淺或質地粗之下南片（Hp），新埔（Sn），旱坑子（Hc），義民廟（Im），外埔（Wp）及溝貝（Kp）等土系同土域。本系土壤面積廣大。東部面積不到1平方公里。（上述各比較土系之代號爲新竹及苗栗縣用，不適用於東部）。

魚場系（Yuchang Series–Yc）

魚場系爲深層（>90公分）沙質，棕色風沙形成之土壤。

本系土壤，由海岸山脈沿海海蝕台地邊緣之沙土，全由風沙所形成，其成爲沙丘（SD）形者，以S.D表示之，其爲耕地者，即屬本系土壤。

本系土壤與美崙系（Ml）不同者，以本系爲火成岩母質形成之沙粒，而美崙爲片岩形成之沙粒。

本系土壤除表土質地略細外，爲壤質沙土至沙土，可以栽培作物，一部分栽培水稻，本系面積有5平方公里左右。

剖面形態　　　　魚場沙質粘壤土（Yc6）

0～40公分：棕黑色（10YR3／1）沙質粘壤土，細團粒構造，極脆，略具石灰性，漸變平滑下界，PH 7.1。

40～70公分：棕黑色（10YR3／1-2），沙質壤土，明顯平滑下界，PH7.5。餘同上。

70～90公分：稍暗黃棕色（10YR4／3）具20%灰白色（10YR8／1）珊瑚沙，壤質沙土，強石灰性，明顯平滑下界。

90～120公分：暗棕色（10YR3／3）壤質沙土，強石灰性，PH7.6。

地　　形：海邊不太低之地，但不高，海拔約2 m，含有珊瑚沙，故PH高，石灰性，應爲變異土壤，其他土壤不含珊瑚沙，應無石灰性。

採樣地點：台東縣台東市東北加洛蘭圖，畑22號，魚場黑髮橋東北，才開墾荒地，土號Tt 632號。

土系來源：台東市東北加洛蘭之魚場。

永豐系（Yungfeng Series-Yf）

永豐系爲含石灰質棕色泥岩（含有基性岩及超基性岩片）所形成之深層黑色粘重土壤（近Vertisols），心土爲黃灰色。本系土壤爲比較安定之泥岩所形成。東岸山脈，緩圓丘陵之分佈甚廣，此地形大部分爲泥岩所構成，但因泥岩質軟，不能形成崖地。常於山麓溝口或河邊，向上侵蝕，誘致山坡崩塌，目前崩塌仍盛，非崩塌至休止角，崩蝕不停。故泥岩顯著之地帶，多爲泥岩質之新生土。但因泥岩仍可生長茅草及小樹，故除活動之崩塌坡外，多半生長植物，當泥岩崩塌至休止角時，則土壤漸能發育，其地形多數爲緩圓丘陵之較低處（隆起處多爲含硬質砂頁岩較多之處），偶爲老冲積物或爲安山岩質集塊岩崩積物，含砂岩處所形成者爲黃壤—仍爲 Inceptisols，含集塊岩處形成暗土，就地形觀察，本系土壤多能存在於山脊之鞍部，緩斜坡或坡麓。本系土壤粘重，頗有膨脹性，但小起伏（gilgaic）地形有之並不常見，膨脹磨擦形（Slickenside）因開掘剖面少，不易發現，僅發現於花蓮縣富里北九岸橋溪之南緩圓頂丘陵東側新開道路邊，而當土壤對垂直之抗力弱較易呈滑落現象。顯明之例證當爲土地銀行安通果園，因土壤滑落而柑桔生長不穩。故本系土壤之分佈位置爲含基性火成物之泥岩緩圓丘陵安定而坡度緩和之局部地點。唯其總面積則相當廣大。已調查之面積有一平方公里餘。

本系土壤與北源系（Py）東里系（Tℓ）及石光系（Sq）不同處，爲此三者表土皆無墨粒土（Mollisol）之條件。富源系（Fy）片岩母質形成之黃棕色土系；卑南系爲片岩形成之黃灰，灰色土壤，二者皆與本系不同。石光里系雖亦爲黑色土，但剖面具銹斑及色斑。

剖面形態　永豐坋質粘土　（Yf8）

剖面一　採樣地點爲台東縣池上鄉萬安東 800 公尺處丘陵緩坡，甘蔗跡地，泥岩混合雜色基性火成岩，石灰性，土號 Tt 101 號。土壤龜裂深入 50 公分，裂口寬 4 mm。

0～14 公分：黃灰（2.5Y4／1 乾）坋質粘土，細團粒至明顯細鈍角塊狀構造，結構硬（不似墨粒土之結構），突變波狀界面。pH 5.8。

14～42 公分：構造內部暗灰黃色（2.5Y5／2）具10%小至大，不明顯，明黃棕色（10YR6／6）小點，薄層外皮黃灰（2.5Y4／1 乾）粘土，明顯寬 3 公分分，長 9 公分左右稜塊狀構造，結構硬。漸變波狀下界。pH 6.3。

42～80 公分：構造內部稍暗黃色（2.5Y6／4（潤）具20%小至大稍暗黃色（2.5Y6／3）斑紋，具薄表皮（5Y3－4／1）粘土，同上明顯構造，結構緊密。擴散下界 pH 6.8。

80～100公分：暗灰黃（2.5Y5／2)具40%明顯稍暗黃色（2.5Y6／4）斑紋，坋質粘土，含石片不明顯鈍角塊狀構造，緊密，擴散下界。pH 7.1。

100～120公分：灰（5Y4／1）具 30%中明顯稍暗黃色（2.5Y6／4）斑紋，坋質粘土，含石片 20%，pH7.1。

剖面二　台東縣池上鄉東南萬安之北緩圓丘陵頂，甘蔗跡地，含有砂頁岩母質，土號 661，本剖面冲積蝕再嚴重些，而失去表土後，可變成東里系。

A　0～20公分：黑棕色（10YR3／2）具50％暗棕色（10YR3／3）坋質粘壤土，明顯中度大小團粒構造，脆性，漸變平滑下界。PH5.0。

AB20～40公分：棕色（7.5YR4／4）粘質壤土，明顯小鈍角塊狀構造，緊密，漸變平滑下界。pH5.4。

Bt40～70公分：稍暗黃棕色（10YR4／3）具30％灰黃棕色（10YR4／2）半風化破碎石粉，粘質壤土，不明顯小鈍角塊狀構造。緊密，擴散下界。pH5.6。

70～110公分：稍暗黃橙色（10YR6／3）具40％稍暗黃橙色（10YR7／3－4）破碎石粉，粘質壤土，無構造，脆性，pH6.5。

剖面三　富里東永豐路下，堺段圖三田178號，緩丘陵麓緩坡，泥岩冲積物，水稻後紫雲英爲墨粒土，土號Tt607。

Ap 0～30公分：黑棕色（2.5Y3／1）具中量細小而明顯之明棕色（7.5 YR5／6）銹紋。坋質粘壤土，無構造，緊密。突變波形下界。pH6.5。

B 30～40公分：黃灰色（2.5Y5／1），構造體外皮爲灰色（7.5Y4／1）坋質粘壤土，不明顯小鈍角塊狀構造，緊密，擴散下界。pH7.0。

C 40～55公分　粉末暗灰黃色（2.5Y5／1）具中量擴散而明顯之黃棕色斑紋及構造體外皮黃灰色（2.5Y4／1），大孔之表皮爲黑棕色（2.5Y3／1），坋質粘壤土，構造及結構同上，突變波形下界。pH6.9。

bA55～70公分　黑至黑棕色（2.5Y2-3／1），坋質粘土，餘同上。漸變下界。pH6.4。

bAB70～92公分　黃灰色（2.5Y4／1）具少量細小明顯之稍暗黃棕色（10 YR5／4）極小之點。坋質粘土，突變下界。pH 6.5。餘同上。

bB92～120公分　稍暗黃橙色（10YR6／4）具中量細小而明顯之棕色（10YR4／6）及30％細小不明顯之灰橄欖色斑紋。坋質粘壤土，含約30％之硬質頁岩。pH 6.5。

本剖面爲水田利用之土壤

地　形：緩頂丘陵緩坡之麓坡，坡度約8％。

剖面四　變異土壤池上東北富里南三台東高緩圓頂丘陵西側半山腰下滑斜坡（約20度）白茅地。土號Ttb 101號。在東里（Tl）系Tta 101號之西坡下。暗色泥岩及石片新形成土壤，因其面積不定，暫列爲本系之變異。

0～13公分　黑棕至黃灰色（2.5Y3-4／1）坋質粘壤土，細至中團粒至細鈍角塊狀構造，脆，漸變波形下界。pH7.2。

13～26公分　橄欖黑至灰（5Y3-4／1）坋質粘土，破碎成片成疊之軟質頁岩片，脆，明顯波形下界，pH7.6。

26～50公分　灰色（2.5Y4／1）頁岩質坋質粘土，頁岩質構造緊密，其下爲橄

欖黑色（5Y3／1）中度硬之頁岩。pH 8.3。

土系來源：花蓮縣富里之東永豐，民國67年。

永興系（Yunghsin Series–Yh）

永興系為中淺層（60公分左右）中輕質地（粗坋質壤土至極細沙壤土）石灰性片岩新冲積土。

本系土壤深度50至60公分，灰色，排水中，其與三民系（Sm）近似，後者為非石灰性，鳳光里系（Fk）具有黃棕或棕色層，新城系（Hc）為排水良之台地土壤，樂合系（Lh）為東岸山脈母質冲積土，皆與本系不同，本系分佈於較低之平地，散佈於東里，玉里，花蓮市，北埔及台東之瑞源一帶，面積約有4平方公里。

土系來源：花蓮縣吉安鄉之永興，民國67年。

附錄三

花蓮台東縣土壤面積

一、花蓮縣

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km²） acreage	佔全部之％ % of the total	土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km²） acreage	佔全部之％ % of the total
片岩老沖積土			88.20	16.34			ClRG5	2.89	0.54
	Ca		0.75	0.14		Fk		10.87	2.02
		Ca4Ca	0.75	0.14			Fk4	1.32	0.25
	Cl		29.67	5.51			Fk5	0.99	0.18
		Cl2	0.08	0.01			Fk5-2	0.15	0.03
		Cl5	0.57	0.11			Fk5a	0.41	0.08
		Cl5C	0.74	0.14			Fkg5	0.64	0.12
		Cl5D	0.55	0.10			Fka5C	0.26	0.05
		Cl5G	0.75	0.14			Fk3Ca	0.41	0.08
		Cl5△	0.19	0.04			Fk4Ca	0.71	0.13
		ClG5	1.21	0.22			Fk5Ca	2.62	0.49
		Cl5GB	0.31	0.06			Fk2-5Ca	1.19	0.22
		Cl5GⅡ	0.17	0.03			Fk4-5Ca	0.74	0.14
		Cl5RG	0.20	0.04			Fk5-Fk5Ca	1.43	0.27
		Cl2-5g	2.78	0.52		Fl		19.12	3.55
		Cl5Ca	1.70	0.32			Fl5	1.13	0.21
		Cl4G4	0.31	0.06			Fl5-4	0.47	0.09
		ClG5C	0.57	0.11			Fl4Ca	1.79	0.33
		ClG5D	0.79	0.15			Fl5Ca	10.89	2.02
		ClG2-5	0.95	0.18			Fl2-5Ca	0.39	0.07
		Cl2-5(G5)	0.74	0.14			Fl5-3Ca	0.46	0.09
		Cl5△(Ca)	5.34	0.99			Fla3-5	0.19	0.04
		ClCa5g	3.15	0.58			Fl-Fk5s	0.65	0.12
		Clg5(Ca)	1.10	0.20			Fl-Fk5Ca	1.36	0.25
		Clg5C-D	0.23	0.04			Fl5Ca-Fl5	0.50	0.50
		Clg5-C-D	0.97	0.18			FlCa4-5s	1.29	1.29
		Clg5CaC-D	0.12	0.02		Fn		2.08	0.39
		Cl5(Ca)	3.26	0.61			Fn5	0.91	0.17

土 類 soil group	土 系 soil series	土 型 soil type	面 積 （平方公里） （km²） acreage	佔全部之 % % of the total	土 類 soil group	土 系 soil series	土 型 soil type	面 積 （平方公里） （km²） acreage	佔全部之 % % of the total
		Fn5Ca	0.16	0.03			Cl -Sc5s	0.21	0.04
		Fn-Fk5s	1.01	0.19			Cl5-MLB-D	1.09	0.20
	Fy		2.05	0.38			Fk-Fl4-5Cas	4.50	0.84
		Fy4	0.52	0.10			Fl2-5Fl2-5Ca	0.38	0.07
		Fy7	0.03	0.01			Fy-Ca4-7s	0.52	0.10
		Fy4Ca	0.23	0.04			Ml-Fl5-2sCa	0.28	0.0
		Fy4-7Ca	0.75	0.14			Ml-Sc5	0.11	0.09
		FyCa4-7s	0.52	0.10	片岩新沖積土			166.31	30.88
	Hc		2.23	0.41		Hj		0.23	0.04
		Hc2-5	0.14	0.03			Hj5	0.23	0.04
		Hch2	0.44	0.08		Jm		0.47	0.09
		Hchc5	0.74	0.14			Jm5	0.13	0.02
		Hc5(Ca)	0.91	0.17			Jm2-5	0.19	0.04
	Jp		1.00	0.19			JmG2	0.15	0.03
		Jp4	0.89	0.17		Js		126.75	23.53
		Jp5	0.11	0.02			JS2	4.53	0.84
	Ml		10.24	1.90			JS4	8.78	1.63
		Ml1	5.14	0.95			JS5	34.99	6.50
		Ml1-2	0.58	0.11			JS2-5	1.58	0.29
		Ml2-1	4.52	0.84			JS2Ⅱ	1.18	0.22
	Sc		0.08	0.01			JS4Ⅱ	1.83	0.34
		Sc5	0.08	0.01			JS5Ⅱ	2.11	0.39
	Su		0.17	0.03			JS5a	3.17	0.59
		Su4	0.17	0.03			JS5C	0.56	0.10
	Tm		2.59	0.48			JS5G	0.10	0.02
		Tm5	0.50	0.09			JSG2	2.59	0.48
		Tm4Ca	1.88	0.35			JSG5	8.46	1.57
		Tm5Ca	0.21	0.04			JSG2-5	2.93	0.54
	Wl		0.26	0.05			JSCa	1.29	0.24
		Wl15Ca	0.26	0.05			JSLG	0.77	0.14
	複合區		7.09	1.31			JSG5Ⅱ	0.04	0.01

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積(平方公里)(km²) acreage	佔全部之% % of the total	土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積(平方公里)(km²) acreage	佔全部之% % of the total
		Js2Ca	2.03	0.38			Kf 4	0.51	0.09
		Js4Ca	0.23	0.04			Kf 5	1.53	0.28
		Js5Ca	21.91	4.07			Kfa5	0.34	0.06
		Js2-5Ca	2.25	0.42		Mn		0.13	0.02
		Js5-2Ca	1.30	0.24			Mn4	0.13	0.02
		Js2GⅡ	0.03	0.01		Sf		6.38	1.18
		Js5RG	0.14	0.03			Sf2-5	1.16	0.22
		JsaG5Ⅱ	1.01	0.19			Sf4-5	5.19	0.96
		JsaG1-2	1.64	0.30			Sfℓ4	0.03	0.01
		JsG1-5Ⅱ	0.33	0.06		Sm		2.03	0.38
		Js5-G5	0.86	0.16			Sm3	0.29	0.05
		JsR5G	0.27	0.05			Sm4	0.24	0.04
		JsRG5	0.86	0.16			Sm5	1.19	0.22
		Js2CaⅡ	3.98	0.74			Sm-kf5s	0.31	0.06
		Js5CaⅡ	3.13	0.58		Sw		2.11	0.39
		Js5CaC-D	0.26	0.05			Sw4	0.58	0.11
		Js2-5CaⅡ	1.18	0.22			Sw5	0.64	0.12
		Js2GCa	0.26	0.05			Sw2-5	0.89	0.17
		Js5ⅡML	0.13	0.02		Ta		0.21	0.04
		JsG5Ca	3.82	0.71			Ta4-7	0.21	0.04
		JsG5C-D	0.55	0.10		Tk		6.69	1.24
		JsG5RB	0.46	0.09			Tk2	0.14	0.03
		JsRG5△	0.39	0.07			Tk4	0.91	0.17
		JsRG5(ML)	0.14	0.03			Tk5	5.64	1.05
		JsG5-R5G△	3.14	0.58		Yh		2.46	0.46
		JsRG2Ca△	0.36	0.07			Yh2	0.96	0.18
		JsRG5CaⅡ	0.31	0.06			Yh5	1.50	0.28
		JsRG5CⅡ	0.50	0.09		複合區		16.20	2.99
		Js5GCaⅡ	0.37	0.07			Fw-Js5s	0.28	0.05
	kf		2.65	0.49			Jmbs-Tw4	0.47	0.09
		Kf 2	0.27	0.05			Js2-ML	0.50	0.09

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積(平方公里)(km²) acreage	佔全部之% % of the total	土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積(平方公里)(km²) acreage	佔全部之% % of the total
		JsG2-ML	0.38	0.07			Ky2-5 II	0.24	0.04
		Jsℓ-Sm2-5	0.72	0.13			Ky5-4	0.26	0.05
		JsG5-Js5	1.46	0.27			Ky5-7	0.09	0.02
		JsG5-ML5G	1.36	0.25			Ky5-7(-1)	0.06	0.01
		Js5CaII-MLG△	1.99	0.37			KyG5-RG5	0.53	0.10
		JsRG5CaII-MLG	1.37	0.25		Lh		3.05	0.57
		Kf-Sm4s	0.07	0.01			Lh4	0.90	0.17
		Kf-Sm4-5	0.10	0.02			Lh5	1.26	0.23
		Sw-Sm4	0.71	0.13			Lh2-5	0.08	0.01
		Tk-Yh5s	0.60	0.11			Lk-pf5s	0.81	0.15
		Tk5-Fℓ5Ca	2.40	0.45		Mt		1.70	0.32
		Tk5-MℓG5	1.78	0.33			Mt4	0.33	0.06
		Tk-Js5s	1.88	0.35			Mt7	1.18	0.22
		Yh-Js5sC-D	0.13	0.02			Mt4-7	0.11	0.02
東岸母岩沖積土			69.42	12.89			Mt4c	0.08	0.01
	Ci		0.94	0.17		Pf		6.47	1.20
		Ci 2	0.06	0.01			Pf4	0.96	0.18
		Ci 4	0.66	0.12			Pf5	2.50	0.46
		Ci 5	0.22	0.04			Pf7	0.19	0.04
	Hk		0.66	0.12			Pf4-5	0.39	0.07
		Hk 4	0.46	0.09			Pf4-7	0.38	0.07
		HkII 4	0.20	0.04			Pf7D	0.13	0.02
	Ky		19.66	3.65			Pfa5	0.20	0.04
		Ky 3	0.20	0.04			Pf7B-D	0.59	0.11
		Ky 4	4.11	0.76			Pf5C-D	0.99	0.18
		Ky 5	11.00	2.04			Pf-Tw5s	0.14	0.03
		Ky 7	0.94	0.17		Py		2.06	0.38
		Ky4-5	0.28	0.05			Py7	0.23	0.04
		Ky5c	0.63	0.12			Py7 C	0.09	0.02
		Ky5D	0.23	0.04			Py7D	0.41	0.08
		Ky5II	1.09	0.20			Pya4	0.10	0.02

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）(km^2) acerage	佔全部之% % of the total	土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）(km^2) acerage	佔全部之% % of the total
		Pya7	1.13	0.21		Ty		1.98	0.37
		Pyc7	0.10	0.02			Ty4-5	0.35	0.06
	Sp		23.61	4.38			Ty5-7	1.31	0.24
		Sp 2	0.16	0.03			Ty5c	0.12	0.02
		Sp5	7.85	1.46			Tya5	0.20	0.04
		Sp6	0.29	0.05		Wn		0.03	0.01
		SpG 2	0.34	0.06			Wn5	0.03	0.01
		SpG 5	1.18	0.22		Yc		0.49	0.09
		SpG 7	0.61	0.11			Yc1-2	0.31	0.06
		SpGℓ	0.13	0.02			Ych3	0.18	0.03
		Sp2 G△	0.08	0.01		複合區		5.08	0.94
		Sp2 RG	1.05	0.19			Ci-pf5s	0.28	0.05
		SpG2-2G	0.61	0.11			Ci-ky7sB-C	0.21	0.04
		SpR1G	0.32	0.06			Ky-ks7c	0.15	0.03
		SpRG2	1.63	0.30			Ky5Ⅱ-ML	0.54	0.10
		SpRG5	0.34	0.06			Ky-sℓ5s	0.24	0.04
		Sp2 RGX	0.42	0.08			Ky-pf5sC-D	0.08	0.01
		SpRG5Ⅱ	8.46	1.57			Mt-Tℓ7s	0.71	0.13
		Sp-pf5s	0.14	0.03			Mt-pf7-5s	0.24	0.04
	Sq		3.02	0.56			Mt-HkⅡ5-4s	0.26	0.05
		Sq4	0.82	0.15			Py-sk7s	0.34	0.06
		Sq7	1.23	0.23			Sp-ky5s	0.28	0.05
		Sq4-7	0.19	0.04			SpG2-ML	0.96	0.18
		Sqc4	0.29	0.05			Tw7-ky5C-B	0.35	0.06
		Sq-Lh5-7	0.49	0.09			Ty-pf5s	0.44	0.08
	Tw		0.67	0.12	黑色土			16.08	2.99
		Tw4	0.10	0.02		Ch		0.62	0.12
		Tw7	0.06	0.01			Ch4	0.27	0.05
		Tw5-7	0.04	0.01			Ch7	0.11	0.02
		Tw7c	0.29	0.05			Ch5-7	0.13	0.02
		Tw7D	0.18	0.03			Ch4c	0.11	0.02

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km²） acrage	佔全部之% % of the total	類土 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km²） acreage	佔全部之% % of the total
	Cp		0.42	0.08			Cc5	1.13	0.21
		Cp6-7	0.42	0.08			Cc5c	0.04	0.01
	Sk		0.68	0.13		Fc		0.99	0.18
		Sk 7	0.68	0.13			Fc2	0.41	0.08
	Sℓ		8.29	1.54			Fc5B-C	0.58	0.11
		Sℓ4	0.17	0.03		HCa		1.00	0.19
		Sℓ5	2.94	0.55			HCa5	0.60	0.11
		Sℓ7	1.13	0.21			HCa-5D	0.01	0.00
		Sℓ5D	0.02	0.00			HCa4-7C-D	0.39	0.07
		Sℓa5	1.11	0.21		HSℓ		0.50	0.09
		SℓG7	0.04	0.01			Hsℓ5	0.22	0.04
		Sℓ(Tu)5	1.19	0.22			Hsℓ2D-C	0.28	0.05
		Sℓ5-7C-D	0.96	0.18		Ip		0.13	0.02
		SℓG5-7IIC	0.73	0.14			Ip5D	0.13	0.02
	St		0.47	0.09		Kk		0.53	0.10
		St7	0.41	0.08			Kk4	0.53	0.10
		Stℓ7	0.06	0.01		Lu		0.20	0.04
	Yf		1.61	0.30			Lu5	0.18	0.03
		Yf7	1.61	0.30			Lu5B	0.02	0.00
	複合區		3.99	0.74		Tℓ		10.29	0.91
		Ch-pf5s	0.23	0.04			Tℓ7	10.29	0.91
		Ch-sℓ5s	0.64	0.12		複合區		0.78	0.14
		Ch-pf4-7s	0.98	0.18			HCa-Lu5s	0.28	0.05
		Sk-Tu7s C-D	0.24	0.04			Ip-Cc5sD	0.50	0.09
		Sℓ5-ML	0.24	0.04	紅壤			4.58	0.85
		Sℓ-Ch5s	0.14	0.03		Jn		0.68	0.13
		Sℓ-ky5s	0.86	0.16			Jn4	0.08	0.01
		Tu-ChJ7s	0.53	0.10			Jn4-7c	0.60	0.11
		Yh-Js5sC-D	0.13	0.02		Ly		0.72	0.13
黃壤			15.59	2.89			Ly4	0.06	0.01
	Cc		1.17	0.22			Ly4-7B	0.35	0.06

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）(km^2) acreage	佔全部之% % of the total	土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）(km^2) acreage	佔全部之% % of the total
		Ly7-6B-C	0.31	0.06	ML-Js2Ca			0.46	0.09
	Wh		2.64	0.49	ML-Js5 Ca			1.27	0.24
		Wh4-7C	1.00	0.19	ML-JsR2CaⅡ			8.34	1.55
		Wh4-7B-C	0.54	0.10	ML-JsR5CaⅡ			4.59	0.85
		Wh4-7C-D	0.79	0.15	ML-Fℓ5-2sCa			0.29	0.05
		Wh7-6C-D	0.31	0.06	山			3.34	0.62
	複合區		0.54	0.10	河床			88.17	16.38
		Ly-wh7-6B-C	0.26	0.05	文			0.03	0.01
		Wh-Ly4-7B-C	0.28	0.05	建			0.32	0.06
ML（雜地）			87.48	16.20	沙丘			0.23	0.04
ML			17.22	3.19	總共			539.75	100.00
ML 5G			0.08	0.01					
MLG△			1.73	0.32					
MLG5			1.19	0.22					
MLG（△）			17.40	3.22					
MLRG1			0.98	0.18					
MLRG2			0.52	0.10					
ML 2G△			4.97	0.92					
ML 5RG			0.79	0.15					
MLG5△			2.16	0.40					
ML（Cℓ）2			0.81	0.15					
MLRG5Ca			1.86	0.34					
MLJs2Ⅱ			0.29	0.05					
MLJsG1			0.35	0.06					
ML-JsG1			3.39	0.63					
ML-JsG2			1.27	0.24					
ML-Js2Ⅱ			0.03	0.01					
ML-Js2			15.29	2.83					
ML-Ky5Ⅱ			0.61	0.11					
ML-Vy5Ⅱ			0.21	0.04					
ML-RG2-5			1.38	0.26					

二、台東縣

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積(平方公里)(km²) acreage	佔全部之% % of the total	土類 soil group	土系 series	土型 soil type	面積(平方公里)(km²) acreage	佔全部之% % of the total
片岩老沖積土			53.37	14.44			Fn5	0.20	0.05
	Ca		1.98	0.53			Fna4	0.31	0.08
		Ca4	0.05	0.01			Fna5	0.16	0.04
		Ca5	1.42	0.38		Fy		1.45	0.39
		Ca7	0.51	0.14			Fy7	0.59	0.16
	Cℓ		21.98	5.95			FyII7	0.86	0.23
		Cℓ5	5.57	1.51		Hc		0.78	0.21
		Cℓ2-5	0.09	0.02			Hc5	0.78	0.21
		Cℓ5c	0.37	0.10		Sc		0.78	0.21
		Cℓ5D	0.95	0.26			Sc5	0.78	0.21
		Cℓ5C-D	1.76	0.48		Tm		5.99	1.62
		CℓG5	7.79	2.11			Tm4	0.79	0.21
		Cℓ5GC	1.03	0.28			Tm5	0.58	0.16
		CℓG5C	2.93	0.79			Tma5	1.94	0.52
		CℓG5D	0.79	0.21			Tm5C-D	0.94	0.25
		Cℓ5-CℓG5	0.70	0.19			TmCa4s	1.74	0.47
	Fk		2.52	0.68		複合區		6.80	1.84
		Fk4	0.46	0.12			CℓG5-6-ML	1.29	0.35
		Fk5	0.43	0.12			Cℓ-Sℓ7s	0.67	0.18
		Fk7	0.54	0.15			Cℓ-Tma5s	1.53	0.41
		Kk4-5	0.87	0.24			Fk-kf5sCa	1.08	0.29
		Fk5Ca	0.22	0.06			Fka-Tma5s	0.54	0.15
	Fℓ		10.42	2.82			Fla-Fka5s	0.30	0.08
		Fℓ4	6.04	1.63			Fℓ-Yh5s	1.02	0.28
		Fℓ5	2.98	0.81			Fy-Fℓ4(Ca)	0.22	0.06
		Fℓa4	0.30	0.08			Tm-Fk5s	0.15	0.04
		Fℓa5	0.36	0.10	片岩新沖積土			145.12	39.26
		Fℓℓ4	0.74	0.20		Jm		0.18	0.05
	Fn		0.67	0.18			Jmb5	0.18	0.05

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km²） acreage	佔全部之% % of the total	土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km²） acreage	佔全部之% % of the total
	Js		119.83	32.42			Sf7	0.11	0.03
		Js2	0.13	0.04		Sw		0.89	0.24
		Js4	6.35	1.72			Sw5	0.89	0.24
		Js5	37.25	10.08		Tk		4.01	1.08
		Js7	0.17	0.05			Tk4	0.64	0.17
		Js2-5	1.21	0.33			Tk5	0.51	0.14
		Js4-5	0.52	0.14			Tk7	1.38	0.37
		Js4-7	0.28	0.08			Tk2-5	0.63	0.17
		Js2Ⅱ	1.09	0.29			Tk4-7	0.53	0.14
		Js5Ⅱ	5.82	1.57			Tk2-5Ca	0.32	0.09
		Js7Ⅱ	0.40	0.11		複合區		16.24	4.39
		Js5C	0.62	0.17			JmCa-Yh4s	0.81	0.22
		Js5G	2.81	0.76			Js-Fk4s	0.42	0.11
		Js4Ca	0.29	0.08			Js-kf5s	0.55	0.15
		Js5Ca	16.03	4.34			Js-kfa5s	6.49	1.76
		Js5GC	0.99	0.27			Js2Ⅱ-ML	0.19	0.05
		Js5G△	4.21	1.14			JsG2-ML	0.05	0.01
		JsG5	20.04	5.42			JsG5-ML	0.27	0.07
		JsG5Ⅱ	14.58	3.94			Js5-2Ca-ML	1.96	0.53
		Js2-5Ca	0.19	0.05			JsRG2-ML	1.57	0.42
		Js2-5Ⅱ	0.64	0.17			JsRG5⧖-ML	0.94	0.25
		JsG2-5	0.47	0.13			Js-Wh7s	0.07	0.02
		Js4ⅡCa	0.74	0.20			MAkf-Fℓ5s	1.05	0.28
		JsRG2	0.39	0.11			MAJm-Fk5Cas	1.12	0.30
		JsRG2△	3.35	0.91			Tk-Js5Ca	0.38	0.10
		Js5-Js5Ca	1.26	0.34			Yh-Js-Ca5s	0.37	0.10
	Kf		3.31	0.90	東岸雜岩母質沖積土			38.66	10.46
		Kf5	3.31	0.90		Ci		3.43	0.93
	Pn		0.55	0.15			Ci4	0.80	0.22
		PnC7	0.55	0.15			Ci5	1.80	0.49
	Sf		0.11	0.03			Ci7	0.09	0.02

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km^2） acreage	佔全部之% % of the total
		Cia7-5	0.74	0.20
	Hk		0.58	0.16
		Hk4	0.41	0.11
		Hk7	0.17	0.05
	Ky		8.03	2.17
		Ky4	0.84	0.23
		Ky5	3.03	0.82
		Ky7	1.32	0.36
		Ky4-5	0.62	0.17
		Ky5-7	0.93	0.25
		Ky4 C	0.14	0.04
		Ky7-5Ca	0.59	0.16
		Ky5-7C-D	0.56	0.15
	Lh		3.56	0.96
		Lh5	0.49	0.13
		Lh5 C	3.07	0.83
	Mt		1.28	0.35
		Mt5	0.06	0.02
		Mt7	0.81	0.22
		Mt7Ca	0.41	0.11
	Pf		1.70	0.46
		Pf4	0.29	0.08
		Pf5	0.59	0.16
		Pf7	0.66	0.18
		Pf-Ca4s	0.16	0.04
	Py		0.16	0.04
		Py7	0.16	0.04
	Sp		0.24	0.06
		Sp5	0.13	0.04
		SpG5	0.11	0.03
	Sq		9.30	2.52
		Sq4	0.21	0.06
		Sq7	7.03	1.90
		Sqa7	0.37	0.10
		Sqℓ7	1.69	0.46
	Tw		0.17	0.05
		Tw7	0.04	0.01
		Twℓ7	0.13	0.04
	Ty		0.91	0.25
		Ty4	0.39	0.11
		Ty5	0.03	0.01
		Ty4Ca	0.49	0.13
	Yc		4.34	1.17
		Yc1	1.81	0.49
		Yc2	0.84	0.23
		Yc5	0.71	0.19
		Yc7	0.16	0.04
		Yc1-2	0.01	0.00
		Yc2-5	0.77	0.21
		YcGℓ	0.04	0.01
	複合區		4.96	1.34
		Ky-Sℓ5s	1.32	0.36
		Mt-Sq7s	0.26	0.07
		Mt-Tw7s	0.51	0.14
		Pf-Lh5-7	0.51	0.14
		Pya-Yf7s	0.91	0.25
		Pya-Yfa7s	0.14	0.04
		Sp-Sℓ5s	0.14	0.04
		Sq-Pfa7-5s	0.89	0.24
		Tw-ky7s	0.14	0.04
		Tw-St7s	0.14	0.04
黑色土			51.14	13.84

土 類 soil group	土系 soil series	土 型 soil type	面 積 (平方公里) (km²) acreage	佔全部之 % % of the total	土 類 soil group	土系 soil series	土 型 soil type	面 積 (平方公里) (km²) acreage	佔全部之 % % of the total
	Ch		2.88	0.78		Tu		1.04	0.28
		Ch 5	0.76	0.21			Tu 7	0.99	0.27
		Ch 7	0.24	0.06			Tu 7C	0.05	0.01
		Ch 5Ca	1.88	0.51		Yf		0.03	0.01
	Cp		1.34	0.36			Yf 7	0.03	0.01
		Cp 7	0.36	0.10		複合區		2.59	0.70
		Cpℓ5	0.81	0.22			Cp-Ch7s	0.09	0.02
		Cpℓ7	0.17	0.05			Cpa-Mt5-7	1.33	0.36
	Sk		0.66	0.18			Sℓ-Ch5s	0.24	0.06
		Sk6	0.09	0.02			Sℓ-Sp 5s	0.73	0.20
		Sk7	0.08	0.02			Tu-Sℓ7Cas△	0.20	0.05
		Skℓ5	0.16	0.04	黃 壤			2.98	0.81
		Skℓ7	0.33	0.09		Hsℓ		0.75	0.20
	Sℓ		40.25	10.89			Hsℓ5	0.75	0.20
		Sℓ2	0.41	0.11		Tℓ		2.23	0.60
		Sℓ5	19.83	5.37			Tℓ7	2.23	0.60
		Sℓ 7	13.10	3.54	紅 壤			8.86	2.40
		Sℓ 2Ⅱ	0.14	0.04		Ks		0.02	0.01
		Sℓ 5Ⅱ	4.90	1.33			Ks7D	0.02	0.01
		Sℓ 5Ⅱ△	0.47	0.13		Ly		7.82	2.12
		Sℓ 5ⅡX	0.11	0.03			Ly7	7.43	2.01
		Sℓ5-2Ⅱ	0.08	0.02			Ly7C	0.39	0.11
		SℓG5	0.69	0.19		Wh		0.58	0.16
		SℓG5△	0.05	0.01			Wh7	0.58	0.16
		Sℓ 5⧗	0.12	0.03		複合區		0.44	0.12
		SℓG5 ⧗	0.04	0.01			Jn-Wn7s	0.44	0.12
		Sℓ5G-G5	0.31	0.08	ML (雜地)			23.03	6.23
	St		2.35	0.64	ML			20.81	5.63
		St 4	0.31	0.08	ML-CℓG5			0.67	0.18
		St 6	0.14	0.04	ML-JsRG2			0.94	0.25
		St 7	1.90	0.51	ML-Sℓ5Ⅱ			0.13	0.04

土類 soil group	土系 soil series	土型 soil type	面積（平方公里）（km^2） acreage	佔全部之% % of the total
ML - Tw7			0.04	0.01
SD(沙丘)			6.06	1.64
河床			40.03	10.83
池塘			0.35	0.09
總共			369.60	100.00